Владимир Дронов

PRO

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Laravel 8

Быстрая разработка веб-сайтов на PHP

Модели, контроллеры и шаблоны
Разграничение доступа
CAPTCHA
BBCode
Аутентификация через социальные сети
Обработка событий
Оповещения
Отложенные задания
Планировщик
Локализация сайтов
Разработка веб-служб REST
Публикация сайта

Материалы на www.bhv.ru

bhv®

Владимир Дронов

Laravel 8

Быстрая разработка веб-сайтов на PHP

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»
2021

УДК 004.738.5+004.43
ББК 32.973.26-018.2
Д75

Дронов В. А.

Д75 Laravel 8. Быстрая разработка веб-сайтов на PHP. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021. — 688 с.: ил. — (Профессиональное программирование)

ISBN 978-5-9775-6695-7

Книга представляет собой полное описание фреймворка Laravel 8 для быстрой разработки сайтов на языке PHP. Дан краткий вводный курс для начинающих, в котором описывается разработка простого учебного сайта — электронной доски объявлений. Раскрыты основы программирования сайтов на Laravel. Приведено наиболее полное описание инструментов Laravel: моделей, контроллеров, шаблонов, средств обработки пользовательского ввода, включая валидаторы, сохранения выгруженных файлов, разграничения доступа, обработки событий, отправки электронной почты и оповещений и пр. Рассказано об использовании очередей и отложенных заданий. Рассмотрены встроенный планировщик, инструменты кэширования, журналирования и локализации сайтов, утилита artisan. Описаны дополнительные библиотеки для обработки BBCode-тегов и CAPTCHA, вывода графических миниатюр, аутентификации через социальные сети (в частности, «ВКонтакте»). Рассмотрено программирование веб-служб REST, реализация вещания по протоколу WebSocket и публикация сайта.

Электронный архив на сайте издательства содержит исходный код описанного в книге сайта.

Для веб-программистов

УДК 004.738.5+004.43
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Руководитель проекта	*Евгений Рыбаков*
Зав. редакцией	*Екатерина Сависте*
Компьютерная верстка	*Ольги Сергиенко*
Дизайн серии	*Инны Тачиной*
Оформление обложки	*Карины Соловьевой*

"БХВ-Петербург", 191036, Санкт-Петербург, Гончарная ул., 20.

ISBN 978-5-9775-6695-7

Оглавление

Предисловие

Laravel — на данный момент самый популярный в мире PHP-фреймворк, предназначенный для разработки веб-сайтов. Более того, он остается номером один с 2015 года, до сих пор никому не уступив призовое место.

Почему именно Laravel?

Да потому, что:

- Laravel — полнофункциональный фреймворк.

  Он содержит все программные подсистемы, необходимые для разработки среднестатистического сайта: шаблонизатор, маршрутизатор, средства разграничения доступа, валидации, сохранения выгруженных файлов, базовую функциональность контроллеров и моделей. После установки самого фреймворка ничего доустанавливать не нужно.

- Функциональными возможностями Laravel могут похвастаться далеко не все конкуренты.

  Хотите рассылать пользователям сайта короткие оповещения о каких-либо событиях (например, появлении новых статей)? Нет ничего проще: подсистема оповещений Laravel позволяет отправлять такие оповещения не только традиционно, по электронной почте, но и по SMS. Хотите производить на сайте какие-либо технические работы по определенному расписанию (например, очищать мусорные данные каждый месяц)? Никаких проблем: встроенный планировщик Laravel запустит выполнение задачи в нужный момент. Может, желаете повысить отзывчивость сайта, перенеся наиболее «медленные» операции (скажем, рассылку почты) в параллельный процесс? И это не составит труда — достаточно лишь задействовать удобную подсистему очередей фреймворка!

- У Laravel низкий порог вхождения.

  Для программирования сайтов с применением Laravel достаточно базовых знаний PHP и основ веб-разработки. Фреймворк не требует сложного конфигурирования и готов к работе сразу после установки. Отдельные модули, составляющие код сайта, не требуется явно связывать друг с другом, достаточно «разложить» их по нужным папкам — и сайт будет прекрасно работать.

- Существует множество дополнительных библиотек, расширяющих функциональность фреймворка, и программ, помогающих в работе.

  Библиотеки добавляют фреймворку поддержку BBCode, создания миниатюр графических изображений, выполнения входа на сайт через сторонние интернет-службы (например, социальные сети) и многое другое. В число дополнительных программ входят мощные отладочные панели, гибко настраиваемые административные подсистемы, различные инструментальные утилиты и пр. Часть этих библиотек и программ написана самим сообществом разработчиков Laravel.

На фоне столь значимых достоинств теряются отдельные недостатки фреймворка:

- местами — чрезмерная функциональность.

  Например, существуют функции `__()` (два подчеркивания) и `trans()`, выполняющие одинаковое действие. Ряд классов содержат методы, выполняющие одну и ту же задачу. Зачем это было сделано — непонятно…

- плохая официальная документация.

  Она неполна, местами поверхностна, местами хаотична. Некоторые ключевые моменты не описаны, и приходится искать информацию о них в сторонних источниках. Совершенно отсутствует руководство для начинающих, дающее основные знания в процессе разработки какого-либо учебного сайта (хотя подобное руководство, правда, рассчитанное на старые версии Laravel, есть на сайте русского сообщества поклонников фреймворка).

> ***Внимание!***
>
> Автор предполагает, что читатели этой книги знакомы с языками HTML, CSS, JavaScript, PHP, принципами работы СУБД и имеют базовые навыки в веб-разработке. В книге все это описываться не будет.

О чем эта книга?

Автор книги поставил перед собой задачи:

- привести в начале книги вводный курс для начинающих.

  Он описывает программирование учебного веб-сайта — простой доски объявлений. И попутно объясняет основные понятия и принципы Laravel;

- дать максимально полное описание всех программных инструментов Laravel, применяемых при разработке среднестатистического сайта.

  «За кадром» остались лишь средства, чья полезность, по мнению автора, сомнительна (наподобие подсистемы автоматического тестирования), или применяемые в крайне специфических случаях (скажем, встроенный HTTP-клиент), а также создание дополнительных служб и библиотек для Laravel. Также не были описаны наиболее сложные дополнительные библиотеки и программы: средства для электронной коммерции, отладочные панели и административные подсистемы — поскольку объем книги ограничен;

- в том числе — рассказать о том, о чем молчит официальная документация.

  Для чего автор изучал сторонние источники информации, исходные коды Laravel и активно экспериментировал;
- привести побольше практических примеров применения того или иного программного инструмента.

  Код многих примеров взят с работающего экспериментального сайта, написанного автором.

> ***Электронный архив***
>
> Сопровождающий книгу электронный архив содержит программный код учебного сайта электронной доски объявлений, разработка которого описывается в *части I* книги. Архив доступен для закачки с FTP-сервера издательства «БХВ» по ссылке **ftp://ftp.bhv.ru/9785977566957.zip**, ссылка на него также ведет со страницы книги на сайте **https://bhv.ru/** (см. *приложение*).

Используемое ПО

Автор применял в работе над книгой следующее ПО:

- Microsoft Windows 10, русская 64-разрядная редакция со всеми установленными обновлениями;
- PHP — 7.4.4;
- Composer — 1.10.15;
- утилита laravel — 4.0.5;
- фреймворк Laravel — 8.10.0;
- laravel/ui — 3.0.0;
- doctrine/dbal — 2.11.3;
- Laravel HTML — 6.2.0;
- genertorg/bbcode — 1.1.2;
- Captcha for Laravel — 3.2.1;
- bkwld/croppa — 4.10.0;
- Laravel Socialite — 5.0.1;
- провайдер «ВКонтакте» для Laravel Socialite — 4.1.0;
- predis — 1.1.6;
- Laravel-lang — 7.0.8;
- laravel-echo-server — 1.6.2;
- Laravel Echo — 1.9.0;
- socket.io — 2.3.0.

Типографские соглашения

В книге будут часто приводиться форматы написания различных языковых конструкций, применяемых в PHP. В них использованы особые типографские соглашения, приведенные далее.

- В угловые скобки (<>) заключаются наименования различных значений, подставляемых в исходный код (например, параметров функций и методов), которые дополнительно выделяются курсивом. Например:

  ```
  environment(<режим>)
  ```

  Здесь вместо слова *режим* должно быть подставлено реальное обозначение режима, в котором работает сайт.

- В квадратные скобки ([]) заключаются фрагменты кода, необязательные к указанию. Например:

  ```
  php artisan key:generate [--force]
  ```

  Здесь командный ключ `--force` может быть указан, а может и не указываться.

  У необязательных параметров функций и методов ставятся значения по умолчанию. Пример:

  ```
  unsignedInteger(<имя поля>[, <автоинкрементное?>=false])
  ```

  Здесь у необязательного параметра *автоинкрементное* значение по умолчанию — `false`.

- Вертикальной чертой (|) разделяются различные варианты языковой конструкции, из которых следует указать лишь какой-то один. Пример:

  ```
  dropColumn(<имя поля>|<массив имен полей>)
  ```

  Здесь в качестве параметра метода `dropColumn()` следует поставить либо *имя поля*, либо *массив имен полей*.

- Слишком длинные, не помещающиеся на одной строке языковые конструкции автор разрывал на несколько строк и в местах разрывов ставил знак ↳. Например:

  ```
  background: url("/images/logo.jpg") left / auto 100% no-repeat, ↳
  url("/images/logo.jpg") right / auto 100% no-repeat;
  ```

  Приведенный код разбит на две строки, но должен быть набран в одну. Символ ↳ при этом нужно удалить.

- Троеточием (. . .) помечены фрагменты кода, пропущенные ради сокращения объема текста. Пример:

  ```
  <table class="table table-striped">
      . . .
  </table>
  ```

  Здесь пропущено содержимое тега `<table>`, в данный момент не представляющее интереса.

Обычно такое можно встретить в исправленных впоследствии фрагментах кода — приведены лишь собственно исправленные выражения, а оставшиеся неизмененными пропущены. Также троеточие используется, чтобы показать, в какое место должен быть вставлен вновь написанный код, — в начало исходного фрагмента, в его конец или в середину, между уже присутствующими в нем выражениями.

- Полужирным шрифтом выделен вновь добавленный или исправленный код. Пример:

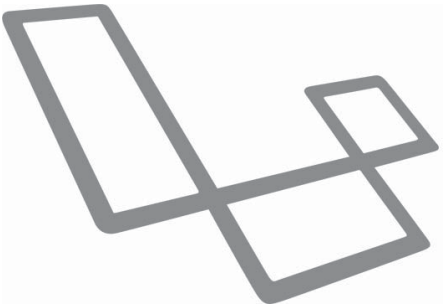
```
class Bb extends Model {
    . . .
    protected $fillable = ['title', 'content', 'price'];
}
```

Здесь в класс `Bb` был добавлен код, объявляющий свойство `fillable`.

- Зачеркнутым шрифтом выделяется код, подлежащий удалению. Пример:

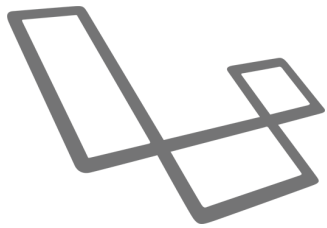
```
public function detail(Bb $bb) {
    ~~$bb = Bb::find($bb);~~
    $s = $bb->title . "\r\n\r\n";
    . . .
}
```

Первое выражение тела метода `detail()` следует удалить.



ЧАСТЬ I

Основы Laravel на практическом примере



ГЛАВА 1

Простейший веб-сайт — доска объявлений

В этой главе мы начнем писать с применением Laravel простой сайт — электронную доску объявлений. И на практическом примере рассмотрим принципы, положенные в основу этого PHP-фреймворка.

1.1. Подготовительные действия

1. Установим исполняющую среду PHP. Ее дистрибутив и инструкции по установке можно найти на «домашнем» сайте платформы (**https://www.php.net/**).

   Для запуска разрабатываемых сайтов удобнее всего применять отладочный веб-сервер, встроенный в PHP. Отдельную программу веб-сервера для этого использовать необязательно.

2. Установим Composer, чей дистрибутив находится на «домашнем» сайте этой утилиты (**https://getcomposer.org/**).

   Composer — это установщик PHP-библиотек и утилит вместе с зависимостями (библиотеками, используемыми устанавливаемой библиотекой). Composer самостоятельно ищет указанную библиотеку в интернет-репозитории **https://repo.packagist.org/**, загружает и распаковывает ее.

   В процессе установки Composer необходимо указать путь к файлу php.exe — консольной редакции исполняющей среды PHP.

3. Установим утилиту laravel, которая служит для создания новых проектов (о проектах — чуть позже). Для этого откроем командную строку и наберем следующую команду:

   ```
   composer global require laravel/installer
   ```

   Получив ее, Composer на уровне системы (основная команда `global`) установит (дополнительная команда `require`) утилиту установщика Laravel (записана в интернет-репозитории под именем `laravel/installer`).

Когда все установится, начнем разработку сайта, создав его проект.

1.2. Проект и его создание. Папка проекта

Теория

Проект — это совокупность файлов, хранящих программный, HTML- и CSS-код сайта, а также всевозможные дополнительные данные (например, параметры сайта и используемую им базу данных). Можно сказать, что проект — это и есть сайт.

Все файлы, составляющие проект, должны храниться в одной папке, называемой *папкой проекта*. Папка проекта может иметь произвольное местоположение в файловой системе.

При создании проекта его папка получает то же имя, что и сам проект. Однако в дальнейшем ее можно переименовать и даже переместить в другое место.

Также следует установить дополнительную библиотеку laravel/ui, служащую для быстрого создания базовых средств разграничения доступа (с ними мы познакомимся в *главе 2*). Эта библиотека устанавливается на уровне конкретного проекта, а не всей системы.

Практика

Создадим проект нашего сайта, дав ему имя `bboard`.

1. В командной строке выполним переход в папку, в которой будет находиться папка создаваемого проекта (у автора книги это папка C:\work\projects):

   ```
   c:
   cd \
   cd work\projects
   ```

2. Создадим проект `bboard`:

   ```
   laravel new bboard
   ```

   Команда `new` утилиты laravel (установленной в *разд. 1.1*) создает проект с именем, указанным далее через пробел.

   Через некоторое время в текущей папке появится папка bboard, содержащая только что созданный проект сайта.

   Нам понадобится дополнительная библиотека laravel/ui, чтобы в *главе 2* быстро наделить наш сайт средствами разграничения доступа.

3. Перейдем в папку проекта, отдав команду:

   ```
   cd bboard
   ```

4. Установим библиотеку laravel/ui командой:

   ```
   composer require laravel/ui
   ```

Папка проекта хранит множество вложенных папок и файлов. Так, папка app содержит все программные PHP-модули, составляющие код сайта, относящиеся к разным типам и «разложенные» по разным папкам, папка config — модули конфи-

гурации, папка database\migrations — модули миграций, папка public является корневой папкой сайта (в ней можно сохранять файлы с таблицами стилей и веб-сценариями), папка resources\views хранит шаблоны, папка routes — модули со списками маршрутов, папка vendor — сам фреймворк и все используемые им библиотеки, а файл .env — локальные настройки проекта. Более подробно содержимое папки проекта мы рассмотрим в *главе 3*.

Полезно знать

Установщик Composer может устанавливать библиотеки и утилиты на уровне проекта или на уровне системы.

- При установке на уровне проекта — библиотеки и утилиты записываются в папку *vendor* текущего проекта и доступны только в текущем проекте. Обычно таким образом устанавливаются библиотеки, используемые в коде проекта. Установка на уровне проекта выполняется по умолчанию.
- При установке на уровне системы — библиотеки и утилиты записываются в папке *<папка пользовательского профиля>\AppData\Roaming\Composer\vendor* и доступны везде. Таким образом устанавливаются инструментальные утилиты. Установка на уровне системы выполняется отдачей основной команды `global` и дополнительной команды `require`.

Только что созданный «пустой» проект Laravel можно запустить на исполнение и открыть в веб-обозревателе.

1.3. Запуск проекта. Отладочный веб-сервер PHP

1. В командной строке проверим, находимся ли мы в папке проекта (см. *разд. 1.2*), и если это не так, перейдем в эту папку.
2. Запустим отладочный веб-сервер PHP:

   ```
   php artisan serve
   ```

   Artisan — это утилита, написанная на PHP, хранящаяся непосредственно в папке проекта и служащая для выполнения различных действий над проектом. Команда `serve` этой утилиты запускает встроенный в PHP отладочный веб-сервер.
3. Прочитаем появившееся в командной строке сообщение, выведенное утилитой artisan:

   ```
   Starting Laravel development server: http://127.0.0.1:8000
   ```

   В нем говорится, что текущий проект Laravel-сайта скоро будет запущен и доступен через TCP-порт 8000.
4. Запустим веб-обозреватель и перейдем по интернет-адресу **http://localhost:8000/**.

   Веб-обозреватель выведет единственную страницу «пустого» сайта (рис. 1.1).

   В процессе работы отладочный веб-сервер будет выводить в командной строке журнал работы. В каждой строке журнала будут показываться дата и время получения очередного клиентского запроса, TCP-порт и состояние ответа.

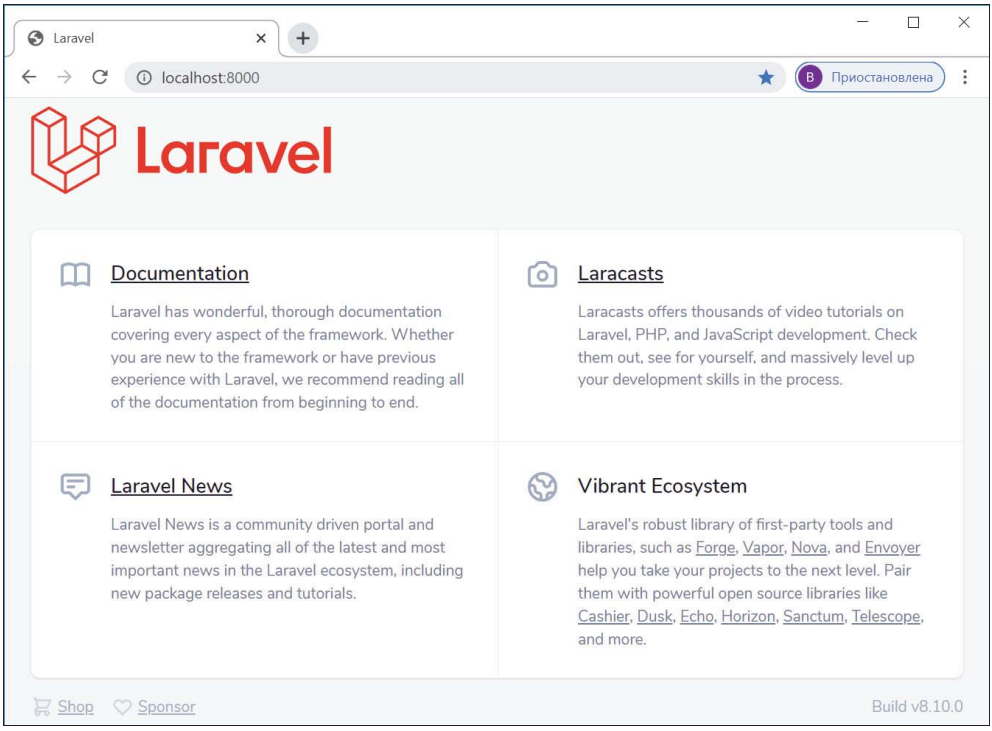


Рис. 1.1. Единственная веб-страница «пустого» веб-сайта Laravel

5. Завершим работу отладочного веб-сервера, переключившись в командную строку, где он был запущен, и нажав комбинацию клавиш <Ctrl>+<Break> или <Ctrl>+<C>.

> ***Если вы исправили исходный код, но не видите на экране результата правок...***
>
> ...остановите отладочный веб-сервер и запустите его снова.
>
> Имейте в виду, что отладочный сервер весьма медленный, и первый вывод страницы после значительных правок исходного кода может занять несколько секунд (далее та же страница будет выводиться быстрее).

Создадим первый контроллер нашего сайта.

1.4. Контроллеры и действия

Теория

Контроллер — это программный модуль, реализующий функциональность одного из разделов сайта (например, раздела, выводящего объявления). *Действие* (action) — одна из операций, выполняемых контроллером (вывод страницы с перечнем объявлений, вывод отдельного объявления, вывод страницы для добавления объявления, сохранение добавленного объявления в базе и пр.).

Сайт может содержать произвольное количество контроллеров (обычно по числу входящих в него разделов), а каждый контроллер — произвольное количество действий.

Laravel поддерживает три разновидности контроллеров:

- *контроллер-класс* — реализуется в виде класса, а его действия — в виде методов этого класса. Позволяет свести всю функциональность раздела сайта в один программный модуль.

  По принятому в Laravel соглашению модули с контроллерами-классами сохраняются в папке app\Http\Controllers папки проекта, а имена их классов должны заканчиваться словом `Controller`;

- *контроллер-функция* — реализуется в виде анонимной функции и содержит лишь одно действие. Применяется для выполнения самых простых операций, наподобие вывода служебной страницы.

  Контроллеры-функции записываются непосредственно в списках маршрутов (о них — чуть позже);

- *контроллеры одного действия* — нечто промежуточное между классами и функциями — реализуются в виде классов, но содержат лишь одно действие.

Практика

Напишем контроллер `BbsController`, обрабатывающий список объявлений, с действием `index()`, которое в будущем станет выводить страницу с перечнем объявлений, а сейчас — временную «заглушку» в виде обычного текста.

1. В командной строке проверим, находимся ли мы в папке проекта, и если это не так, перейдем в эту папку.

   Имейте в виду!

   В дальнейшем автор больше не будет напоминать об этом.

2. Создадим контроллер `BbsController`:

   ```
   php artisan make:controller BbsController
   ```

   Команда `make:controller` утилиты artisan создает модуль с классом контроллера, чье имя указано после команды через пробел.

3. Откроем только что сгенерированный модуль app\Http\Controllers\BbsController.php в текстовом редакторе и посмотрим на его код, приведенный в листинге 1.1 (служебный код и комментарии опущены ради краткости).

Листинг 1.1. Код «пустого» контроллера `BbsController`

```
namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;

class BbsController extends Controller {
}
```

Контроллер объявлен в пространстве имен `App\Http\Controllers` и является производным от суперкласса `Controller`. Изначально он «пуст» — не содержит ни одного метода-действия.

4. Объявим в контроллере-классе `BbsController` действие `index()`, выводящее временную текстовую «заглушку»:

```
class BbsController extends Controller {
    public function index() {
        return response('Здесь будет перечень объявлений.')
               ->header('Content-Type', 'text/plain');
    }
}
```

Функция `response()` генерирует серверный ответ, представленный объектом класса `Illuminate\Http\Response`, на основе строки, переданной в параметре, и возвращает его в качестве результата.

Метод `header()` класса `Illuminate\Http\Response` помещает в текущий серверный ответ заголовок с заданными в параметрах именем и значением. Мы используем этот метод, чтобы поместить в ответ заголовок `Content-Type` со значением `text/plain`, тем самым указав веб-обозревателю, что ответ содержит обычный текст.

Готовый ответ следует вернуть из метода-действия в качестве результата — чтобы Laravel смог отправить его клиенту.

> ***НЕ ЗАБЫВАЕМ СОХРАНЯТЬ ИСПРАВЛЕННЫЕ ФАЙЛЫ!***
> Автор далее не будет напоминать об этом.

5. Запустим отладочный веб-сервер и откроем разрабатываемый сайт в веб-обозревателе.

В результате мы опять увидим страницу, показанную на рис. 1.1, но не заданную нами текстовую «заглушку». А все потому, что мы не исправили маршрут.

> ***ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ***
>
> - В Laravel используется принятое в PHP соглашение, согласно которому вложенные друг в друга пространства имен, в которых объявлен класс, должны соответствовать вложенным друг в друга папкам файловой системы, в которых хранится модуль с кодом этого класса. Так, код класса `App\Http\Controllers\BbsController` должен храниться в модуле *app\Http\Controllers\BbsController.php*.
>
>   Следование этому соглашению позволяет программному ядру Laravel быстро найти модуль с нужным классом.
>
> - Итак, класс `App\Http\Controllers\Controller`, являющийся базовым для всех контроллеров-классов Laravel, хранится в модуле *app\Http\Controllers\Controller.php*. Изначально он «пуст» — лишь включает три трейта (которые мы рассмотрим в следующих главах).

1.5. Маршруты и списки маршрутов. Фасады

Теория

Каждая операция, производимая сайтом (вывод страницы, сохранение введенных данных в базе и пр.), выполняется при получении им от веб-обозревателя клиентского запроса по определенному пути, выполненного с применением определенного HTTP-метода (GET, POST, PATCH и др.).

Путь — это часть интернет-адреса, находящаяся между адресом хоста и набором GET-параметров и идентифицирующая запрашиваемую страницу (например, интернет-адрес **http://localhost:8000/items/34?from=index** содержит путь **items/34**).

Следовательно, чтобы какое-либо действие контроллера выполнилось при получении запроса по определенному пути, выполненного определенным HTTP-методом, его следует связать с этими путем и методом, создав *маршрут*.

Маршрут Laravel — это объект особого класса, содержащий следующие сведения:

- *шаблонный путь* — задает нужный формат путей;
- *допустимый HTTP-метод* — которым должен быть выполнен клиентский запрос;
- действие контроллера — выполняется при совпадении шаблонного пути и допустимого метода с путем и методом, извлеченными из запроса (т. е. если маршрут является *совпавшим*).

В качестве примера рассмотрим следующие маршруты (записаны в формате «шаблонный путь — допустимый метод — выполняемая операция»):

- / (прямой слеш — «корень» сайта) — GET — вывод перечня объявлений;
- ***/<ключ объявления>/*** — GET — вывод объявления с заданным *ключом*;
- **/add/ —** GET — вывод страницы для добавления объявления;
- / — POST — сохранение добавленного объявления в базе.

Созданные маршруты записываются в один из двух *списков*:

- список *веб-маршрутов* — содержит список маршрутов, ведущих на действия контроллеров, которые выдают обычные веб-страницы. Хранится в модуле routes\web.php;
- список *API-маршрутов* — содержит список маршрутов, ведущих на действия контроллеров, которые выдают данные в формате JSON. Хранится в модуле routes\api.php.

Просмотр одного из списков маршрутов, в зависимости от типа полученного запроса, в поисках совпавшего выполняет подсистема фреймворка, называемая *маршрутизатором*. Если ни один маршрут не совпал, выводится страница с сообщением об ошибке 404 (запрашиваемый путь не существует).

Практика

Создадим веб-маршрут, связывающий шаблонный путь / («корень» сайта) и допустимый HTTP-метод GET с действием `index()` контроллера `BbsController`.

1. Откроем модуль routes\web.php со списком веб-маршрутов в текстовом редакторе и посмотрим на имеющийся там код (листинг 1.2) — служебный код и комментарии в нем опущены.

Листинг 1.2. Код списка маршрутов routes\web.php

```
use Illuminate\Support\Facades\Route;

Route::get('/', function () {
    return view('welcome');
});
```

Класс `Route` — это фасад маршрутизатора (*фасадом* называется класс, служащий своего рода «пультом управления» одной из подсистем фреймворка). Статический метод `get()`, вызванный у этого фасада, указывает маршрутизатору создать новый объект маршрута, связывающий допустимый HTTP-метод GET (одноименный методу фасада), шаблонный путь из первого параметра (у нас — /, «корень» сайта) и контроллер-функцию, заданную вторым параметром. Последний генерирует на основе шаблона welcome.blade.php (шаблонами мы займемся далее в этой главе) страницу, что показана на рис. 1.1.

2. Свяжем изначально созданный маршрут с действием `index()` контроллера `BbsController`, переписав его код следующим образом:

```
use App\Http\Controllers\BbsController;
~~Route::get('/', function () {~~
~~    return view('welcome');~~
~~});~~
Route::get('/', [BbsController::class, 'index']);
```

Запустим отладочный веб-сервер, откроем сайт и посмотрим на выведенную текстовую «заглушку» (рис. 1.2).

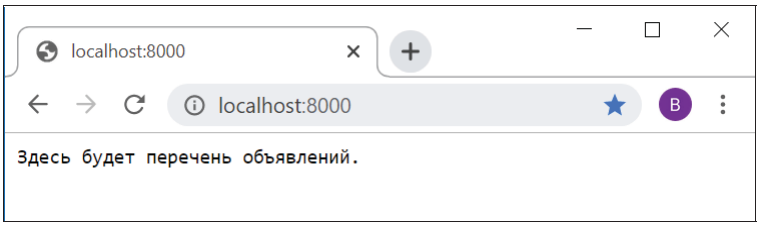


Рис. 1.2. Текстовая «заглушка», временно выводимая вместо перечня объявлений

Это была разминка. Сейчас мы займемся серьезным делом — создадим базу данных, запишем в нее пару-тройку объявлений и будем генерировать перечень объявлений на основе содержимого базы. Но сначала произведем необходимые настройки.

1.6. Настройки проекта. Подготовка проекта к работе с базой данных SQLite

Теория

Настройки Laravel-проекта хранятся в двух местах:

- в файле .env — *локальные*, задающие параметры текущей платформы (сведения для подключения к базам данных, серверу электронной почты, службе кэширования и пр.);
- в папке config — *рабочие*, затрагивающие все аспекты функционирования сайта и непосредственно используемые Laravel для получения всех сведений о нем.

  Рабочие настройки хранятся в 14 разных PHP-модулях. Так, модуль app.php содержит настройки самого проекта (его имя, режим работы и др.), модуль database.php — настройки подключения к базе данных, а cache.php — настройки подсистемы кэширования.

  Каждый из этих модулей включает ассоциативный массив, элементы которых содержат значения соответствующих настроек — как обычные скалярные величины, так и массивы, в том числе ассоциативные.

  Значения некоторых рабочих настроек загружаются из файла .env. Таким образом, Laravel фактически объединяет локальные и рабочие настройки для удобства программирования.

Практика

Настроим проект для работы с базой данных формата SQLite, хранящейся в файле database\data.sqlite, и заодно создадим эту базу данных.

1. Откроем файл .env, хранящий локальные настройки, в текстовом редакторе и найдем в нем фрагмент кода, настраивающий подключение к базе данных:

   ```
   DB_CONNECTION=mysql
   . . .
   DB_DATABASE=laravel
   ```

2. Укажем формат базы данных SQLite и дадим файлу, хранящему базу, имя data.sqlite, исправив значения настроек DB_CONNECTION и DB_DATABASE следующим образом:

   ```
   DB_CONNECTION=sqlite
   . . .
   DB_DATABASE=data.sqlite
   ```

   В настройке DB_DATABASE мы указали лишь имя файла, в то время как фреймворку для работы с базой SQLite требуется дать абсолютный путь к файлу. Сейчас сделаем так, чтобы этот путь формировался автоматически.

3. Откроем модуль config\database.php, хранящий рабочие настройки баз данных, в текстовом редакторе и найдем в нем следующий код:

```
return [
    . . .
    'connections' => [
        'sqlite' => [
            . . .
            'database' => env('DB_DATABASE',
                              database_path('database.sqlite')),
            . . .
        ],
        . . .
    ],
    . . .
];
```

   Настройка `connections.sqlite.database` задает абсолютный путь к файлу базы данных.

   Функция `env()` возвращает значение, записанное в файле .env, в настройке, чье имя указано в первом параметре. Если в файле .env нет такой настройки, функция `env()` возвращает значение заданного в ней второго параметра.

   Функция `database_path()` принимает в качестве параметра относительный путь к файлу, заданный от папки database, и возвращает абсолютный путь этого файла.

   Таким образом, изначально в рабочую настройку `connections.sqlite.database` заносится значение локальной настройки `DB_DATABASE` или, если таковая отсутствует, — абсолютный путь к несуществующему файлу database\database.sqlite.

   К сожалению, значение, извлекаемое из настройки `DB_DATABASE` файла .env, не «пропускается» через функцию `database_path()`, что вынуждает программистов указывать там абсолютный путь к файлу с базой. Устраним эту досадную недоработку разработчиков Laravel, для чего...

4. ...перепишем приведенный ранее код следующим образом:

```
. . .
            'database' => database_path(env('DB_DATABASE',
                                            'database.sqlite')),
. . .
```

5. Создадим в папке database «пустой» файл data.sqlite.

   Проще всего сделать это, воспользовавшись контекстным меню **Создать** | **Текстовый документ** и переименовав получившийся файл в data.sqlite.

Итак, база данных у нас есть. Осталось создать в ней необходимые таблицы, поля, индексы и связи. Используем для этого миграцию.

1.7. Миграции

Теория

Миграция — программный PHP-модуль, вносящий какие-либо изменения в структуру базы данных. Миграция может, например, создать таблицу вместе со всеми полями и индексами, исправить имя или тип поля в существующей таблице, создать или удалить индекс. Миграция реализуется в виде класса.

Миграцию можно применить или откатить. При *применении* миграция выполняет все описанные в ней действия. При *откате* же она возвращает базу данных в состояние, существовавшее перед применением этой миграции. Понятно, что откатить можно лишь миграцию, примененную ранее.

Программные модули с миграциями хранятся в папке database\migrations. Список всех примененных миграций в хронологическом порядке сохраняется в особой таблице базы данных, создаваемой перед применением самой первой миграции.

Практика

Напишем миграцию `create_bbs_table`, создающую в базе данных таблицу `bbs` со следующими полями:

- `title` — заголовок объявления с названием продаваемого товара (тип — строковый, длина — 50 символов);
- `content` — сам текст объявления, описание товара (тип — memo);
- `price` — цена (тип — вещественное число).

1. В командной строке создадим «пустую» миграцию `create_bbs_table`:

   ```
   php artisan make:migration create_bbs_table --create=bbs
   ```

   Команда `make:migration` утилиты artisan создает миграцию с заданным именем. Дополнительный параметр `--create` предписывает вставить в миграцию код, создающий таблицу, чье имя указано в параметре.

2. Откроем только что созданный модуль с именем формата database\migrations\ *<текущая временна́я отметка>*_create_bbs_table.php, хранящий созданную нами миграцию, в текстовом редакторе и посмотрим на содержащийся в нем код (листинг 1.3).

Листинг 1.3. Код «пустой» миграции `CreateBbsTable`

```
use Illuminate\Database\Migrations\Migration;
use Illuminate\Database\Schema\Blueprint;
use Illuminate\Support\Facades\Schema;

class CreateBbsTable extends Migration {
    public function up() {
```

```
        Schema::create('bbs', function (Blueprint $table) {
            $table->id();
            $table->timestamps();
        });
    }

    public function down() {
        Schema::dropIfExists('bbs');
    }
}
```

Класс миграции содержит два метода: `up()`, выполняющийся при применении миграции, и `down()`, запускаемый при ее откате. Параметр `--create` предписывает утилите artisan сразу же вставить в эти методы код, соответственно создающий и удаляющий заданную в параметре таблицу.

В методе `up()` миграции выполняется создание таблицы. Для этого у фасада `Schema`, за которым «прячется» подсистема, манипулирующая структурой базы данных, вызывается метод `create()`. В первом параметре методу передается имя создаваемой таблицы, а во втором — анонимная функция, в качестве параметра принимающая объект класса `Blueprint`, который представляет структуру создаваемой таблицы. Добавление полей в нее выполняется вызовом различных методов у этого объекта.

Параметр `--create` также предписывает утилите artisan вставить в код этой функции вызовы методов `id()` и `timestamps()`. Первый метод добавляет в формируемую таблицу поле `id`, хранящее *ключ* (какое-либо уникальное значение, однозначно идентифицирующее запись, обычно — уникальный номер, генерируемый встроенным автоинкрементом. Поле, хранящее ключ, называется *ключевым*), а второй — поля для хранения временны́х отметок создания записи (*отметка создания*) и ее последней правки (*отметка правки*).

В методе `down()` производится удаление таблицы. Для этого у фасада `Schema` вызывается метод `dropIfExists()`, которому передается имя удаляемой таблицы.

3. Добавим в метод `up()` миграции код, создающий поля `title`, `content` и `price`:

```
public function up() {
    Schema::create('bbs', function (Blueprint $table) {
        $table->id();
        $table->string('title', 50);
        $table->text('content');
        $table->float('price');
        $table->timestamps();
    });
}
```

Метод `string()` класса `Blueprint` создает строковое поле типа `VARCHAR` с именем и длиной, заданными в параметрах метода. Для создания поля memo типа `TEXT` и поля вещественного типа `FLOAT` используются методы `text()` и `float()`.

Мы будем выводить объявления в хронологическом порядке, отсортированными по значению поля отметки создания записи. Это поле создается вызовом метода `timestamps()` и по умолчанию имеет имя `created_at`. Для ускорения сортировки создадим по нему индекс.

4. Добавим код, создающий обычный индекс по полю `created_at`:

```
public function up() {
    Schema::create('bbs', function (Blueprint $table) {
        . . .
        $table->timestamps();
        $table->index('created_at');
    });
}
```

Мы вызвали метод `index()` класса `Blueprint`, задав в параметре имя индексируемого поля.

5. Применим только что созданную миграцию, набрав в командной строке команду:

```
php artisan migrate
```

В результате Laravel выполнит все еще не выполненные миграции, находящиеся в папке database\migrations.

> ***ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ***
>
> Только что созданный проект Laravel изначально уже содержит две миграции, одна из которых создает таблицу со списком зарегистрированных пользователей (подробности будут приведены в *главе 13*), а другая — таблицу со списком проваленных заданий (см. *главу 25*). При первом выполнении миграций они также будут выполнены.

1.8. Модели

Модель — программный модуль, служащий для взаимодействия с обслуживаемой им таблицей базы данных: выборки записей, извлечения значений полей, добавления, правки и удаления записей. Модель реализуется в виде класса.

Файлы с моделями по умолчанию хранятся в папке app\Models.

Напишем модель `Bb`, предназначенную для работы с таблицей `bb` базы данных.

1. В командной строке создадим модуль с классом модели:

```
php artisan make:model Bb
```

2. Откроем модуль app\Models\bb.php, хранящий созданную модель, в текстовом редакторе и посмотрим на его содержимое (листинг 1.4).

Листинг 1.4. Код «пустой» модели `Bb`

```
namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
```

```
class Bb extends Model {
    use HasFactory;
}
```

Всю функциональность модели, необходимую для работы с базой данных, реализует базовый класс `Illuminate\Database\Eloquent\Model`. Трейт `Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory` используется лишь при автоматизированном тестировании (которое в этой книге не описывается), так что его можно удалить.

3. Сделаем поля `title`, `content` и `price` доступными для массового присваивания (о нем — чуть позже), добавив в класс модели выделенный полужирным шрифтом код, и заодно удалим трейт `HasFactory`:

```
class Bb extends Model {
    use HasFactory;

    protected $fillable = ['title', 'content', 'price'];
}
```

Массив с именами полей, доступных для массового присваивания, заносится в защищенное свойство `fillable`.

1.9. Консоль Laravel

Консоль Laravel позволяет работать с классами фреймворка в интерактивном режиме. В частности, с ее помощью удобно заносить в информационную базу какие-либо отладочные данные.

1. В командной строке запустим консоль Laravel:

```
php artisan tinker
```

Приглашение к вводу команды обозначается префиксом `>>>`. Вывод результатов производится без всякого префикса.

2. Проверим консоль в работе, выведя полное имя класса модели `Bb`, для чего наберем следующие выражения, завершая каждое из них нажатием клавиши <Enter>:

```
>>> use App\Models\Bb;
>>> echo Bb::class;
App\Models\Bb
```

Следует помнить, что префиксом `>>>` обозначается приглашение к вводу команды. Результат выполнения команды выводится без префикса.

Консоль Laravel позволяет набирать выражения в несколько строк, разрывая их нажатием клавиши <Enter>.

3. Введем последнее из набранных выражений в две строки:

```
>>> use
... App\Models\Bb;
```

Префиксом ... (три точки) обозначается приглашение к вводу следующей строки многострочного выражения.

4. Завершим работу консоли Laravel, нажав комбинацию клавиш <Ctrl>+<Break> или <Ctrl>+<C>.

   Также можно набрать в консоли команду `exit`.

1.10. Работа с базой данных

Добавим несколько записей в таблицу объявлений `bb`, исправим какую-либо запись, удалим другую и попробуем выполнить выборку записей с фильтрацией и сортировкой. Затем переделаем действие `index()` контроллера `HomeController` таким образом, чтобы оно выводило перечень объявлений из базы данных.

1. Запустим консоль Laravel (как это сделать, было рассказано в *разд. 1.9*).
2. Добавим первое объявление, набрав код:

```
>>> use App\Models\Bb;
>>> $bb = new Bb();
=> App\Models\Bb {#3019}
>>> $bb->title = 'Шкаф';
=> "Шкаф"
>>> $bb->content = 'Совсем новый, полированный, двухстворчатый';
=> "Совсем новый, полированный, двухстворчатый"
>>> $bb->price = 2000;
=> 2000
>>> $bb->save();
=> true
```

   Если выполненное выражение возвращает какой-либо результат, но не предполагает его явного вывода, результат все равно выводится в следующей строке, предваренный префиксом `=>`. Далее для краткости вывод такого рода, если он не нужен, показываться не будет.

   Объект модели представляет одну запись таблицы. Следовательно, для добавления записи мы можем создать новый объект модели, занести в его свойства, представляющие отдельные поля, нужные значения и вызвать метод `save()`, выполняющий сохранение записи.

   Метод `save()` вернет значение `true` (см. приведенный ранее код) — это значит, что запись была успешно сохранена.

3. Удостоверимся, что объявление действительно сохранилось в таблице, для чего выведем его ключ, хранящийся в поле `id`:

```
>>> echo $bb->id;
1
```

   Как видим, запись № 1 действительно сохранилась.

4. Добавим другое объявление — другим способом:

```
>>> $bb = $bb->create(['title' => 'Пылесос',
...     'content' => 'Старый, ржавый, без шланга', 'price' => 1000]);
```

Метод `create()` создает новую запись, заносит в ее поля значения из указанного ассоциативного массива, сохраняет запись и возвращает ее в качестве результата. Он использует *массовое присваивание*, при котором значения заносятся сразу в несколько полей создаваемой записи. Отметим, что таким образом можно занести значения только в поля, перечисленные в списке доступных для массового присваивания (задается свойством `fillable` класса модели — см. *разд. 1.8*).

Любопытно, что метод `create()`, хотя и вызывается у модели, но выполняется *построителем запросов* — подсистемой, которая на основании заданных нами параметров выборки данных (условий фильтрации, сортировки записей, набора выводимых полей и др.) формирует готовый SQL-запрос, отправляет его СУБД, получает результат и представляет его в удобном для обработки виде. При попытке вызвать метод построителя запросов у модели ее объект создает новый объект построителя запросов и «передает» ему вызов метода.

5. Добавим еще два объявления:

```
>>> $bb = Bb::create(['title' => 'Грузовик',
...       'content' => 'Грузоподъемность - 5 т', 'price' => 10000000]);
>>> $bb = Bb::create(['title' => 'Снег', 'content' => 'Прошлогодний',
...                                      'price' => 50]);
```

Методы построителя запроса можно вызывать не только у объекта модели, но и у ее класса — как статические.

6. Извлечем запись № 2:

```
>>> $bb = Bb::find(2);
```

Метод `find()`, опять же, выполняемый построителем запросов, ищет и возвращает объект модели, хранящий запись с заданным ключом.

7. Посмотрим, что это за объявление:

```
>>> echo $bb->title, ' | ', $bb->content, ' | ', $bb->price;
Пылесос | Старый, ржавый, без шланга | 1000.0
```

Получить значения, хранящиеся в полях записи, можно, обратившись к одноименным свойствам модели.

Тысяча рублей за старый пылесос без шланга — не многовато ли?.. Уценим его.

8. Изменим цену товара (значение поля `price`):

```
>>> $bb->price = 500;
>>> $bb->save();
```

Мы занесли новое значение в нужное свойство модели и вызвали у объекта записи метод `save()`.

9. Извлечем все объявления, отсортированные по увеличению цены:

```
>>> $bbs = Bb::orderBy('price')->get();
```

Метод `orderBy()` построителя запросов сортирует записи по указанному полю. В качестве результата он возвращает тот же объект построителя запросов, что позволяет записывать «цепочки» методов.

Мы и так сделали, «сцепив» с методом `orderBy()` метод `get()`, который отправит базе данных готовый SQL-запрос и вернет результат его выполнения в виде коллекции объектов модели `Bb`, хранящих выбранные записи.

10. Просмотрим отсортированные объявления:

```
>>> foreach ($bbs as $bb) {
...   echo $bb->title, ' | ', $bb->content, ' | ', $bb->price, "\r\n";
... }
Снег | Прошлогодний | 50.0
Пылесос | Старый, ржавый, без шланга | 500.0
Шкаф | Совсем новый, полированный, двухстворчатый | 2000.0
Грузовик | Грузоподъемность - 5 т | 10000000.0
```

Коллекцию записей, возвращенную методом `get()`, как и любую другую, можно перебрать в цикле.

11. Извлечем объявления с ценами более 1000 рублей и выведем их в обратном хронологическом порядке:

```
>>> $bbs = Bb::where('price', '>', 1000)->latest()->get();
>>> foreach ($bbs as $bb) {
...     echo $bb->title, ' | ', $bb->created_at, "\r\n";
... }
Грузовик | 2020-04-13 12:11:59
Шкаф | 2020-04-13 10:27:12
```

Метод `where()` построителя запросов фильтрует записи по значению поля, указанного в первом параметре. Второй параметр задает SQL-оператор сравнения, а третий — сравниваемое значение.

Метод `latest()` сортирует записи по убыванию значения поля отметки создания (т. е. в обратном хронологическом порядке). Знакомый нам метод `get()` выполнит запрос и вернет результат.

12. Удалим объявление о продаже прошлогоднего снега (вряд ли на него будет спрос):

```
>>> $bb = Bb::where('title', 'Снег')->first();
>>> $bb->delete();
```

Ищем объявление вызовом метода `where()` (поскольку оператор сравнения в нем не указан, будет использован оператор равенства =). Метод `first()` возвращает первую запись из полученного результата. А метод `delete()` модели удаляет текущую запись.

13. Добавим еще несколько объявлений о продаже каких-либо товаров с произвольными содержанием и ценами.

14. Откроем модуль app\Http\Controllers\BbsController.php, хранящий код контроллера BbsController, в текстовом редакторе и переделаем действие index(), чтобы оно выводило перечень объявлений, взятых из базы данных, в обратном хронологическом порядке:

```
use App\Models\Bb;
class BbsController extends Controller {
    public function index() {
        $bbs = Bb::latest()->get();
        $s = "Объявления\r\n\r\n";
        foreach ($bbs as $bb) {
            $s .= $bb->title . "\r\n";
            $s .= $bb->price . " руб.\r\n";
            $s .= "\r\n";
        }
        return response('Здесь будет перечень объявлений.'$s)
            ->header('Content-Type', 'text/plain');
    }
}
```

Запустив отладочный веб-сервер и открыв сайт, мы увидим перечень, показанный на рис. 1.3.

Теперь сделаем так, чтобы при переходе по пути формат /<*ключ объявления*>/ наш сайт выводил объявление с записанным в пути *ключом*.

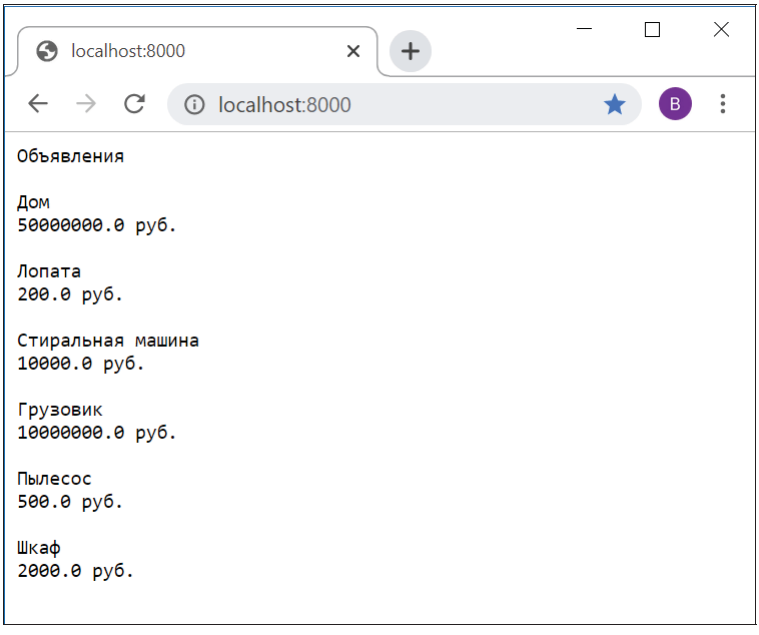


Рис. 1.3. Перечень объявлений, извлеченный из базы данных

1.11. URL-параметры. Внедрение зависимостей

Теория

URL-параметр — значение, присутствующее в пути, который был получен в составе клиентского запроса. Обозначение URL-параметра записывается в шаблонном пути под уникальным именем.

Значение, передаваемое в пути посредством URL-параметра, впоследствии отправляется связанному с маршрутом действию контроллера через параметр, имя которого совпадает с именем самого URL-параметра.

Например, чтобы извлечь из пути формата /<*ключ объявления*>/ записанный там *ключ*, мы можем создать в шаблонном пути маршрута URL-параметр с именем `bb`. Чтобы отправить его действию, связанному с этим маршрутом, мы объявим в действии параметр с тем же именем — `bb`.

Совпадение имен URL-параметра и параметра действия служит фреймворку своего рода «подсказкой» занести в параметр действия значение одноименного URL-параметра. Такого рода автоматическое занесение в параметры методов требуемых значений, основанное на совпадении имен и (или) типов этих параметров, называется *внедрением зависимостей*.

Практика

Реализуем вывод отдельного объявления, выбранного посетителем сайта. Для этого добавим в контроллер `BbsController` действие `detail()`, которое будет выполняться при получении запроса, произведенного HTTP-методом GET по пути формата /<*ключ объявления*>/. Для извлечения из пути *ключа объявления* объявим в шаблонном пути URL-параметр `bb`.

1. Откроем модуль routes\web.php, хранящий список веб-маршрутов, и добавим в него маршрут, связанный с действием `detail()` контроллера `HomeController`:

```
Route::get('/', [BbsController::class, 'index']);
Route::get('/{bb}', [BbsController::class, 'detail']);
```

   Конечный слеш в шаблонных путях не ставится. Обозначения URL-параметров берутся в фигурные скобки (например, `{bb}` — это URL-параметр с именем `bb`).

2. Откроем модуль app\Http\Controllers\BbsController.php, хранящий код контроллера `BbsController`, в текстовом редакторе и добавим действие `detail()`:

```
class BbsController extends Controller {
    . . .
    public function detail($bb) {
        $bb = Bb::find($bb);
        $s = $bb->title . "\r\n\r\n";
        $s .= $bb->content . "\r\n";
        $s .= $bb->price . " руб.\r\n";
```

```
            return response($s)->header('Content-Type', 'text/plain');
        }
    }
```

В объявлении метода `detail()` мы указали параметр с именем `bb`. Laravel сразу «сообразит», что в него нужно поместить значение одноименного URL-параметра.

3. Запустим отладочный сервер и выполним переход на объявление № 1, набрав интернет-адрес **http://localhost:8000/1/**. Результат показан на рис. 1.4.

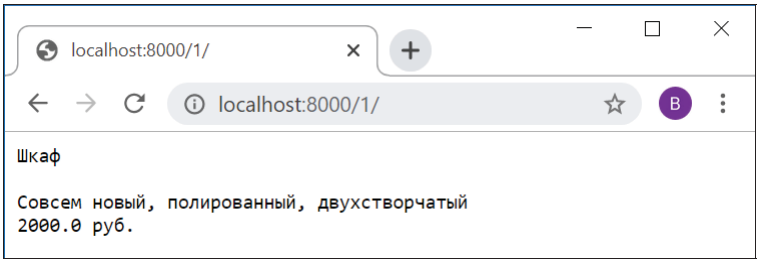


Рис. 1.4. Объявление № 1

Попробуем вывести объявления с номерами 2, 3 и т. д., только не объявление № 4, которое мы удалили (если попытаемся вывести его, получим страницу с сообщением об ошибке).

Теперь немного сократим код действия `detail()`.

4. Предпишем фреймворку помещать в параметр `bb` действия `detail()` не ключ выводимой записи, а сразу объект этой записи, внеся в код следующие правки:

```
public function detail(Bb $bb) {
    $bb = Bb::find($bb);
    $s = $bb->title . "\r\n\r\n";
    . . .
}
```

Мы указали у параметра `bb` действия класс модели `Bb` в качестве типа — тогда «сообразительный» Laravel сам найдет запись по полученному ключу и подставит содержащий ее объект модели в этот параметр. Выражение, выполняющее поиск записи, станет ненужным и может быть удалено.

Снова протестируем сайт и убедимся, что он работает.

Настала пора сделать так, чтобы наш сайт выдавал результаты не обычным текстом, а в виде полноценных веб-страниц.

> ***Полезно знать***
>
> Не все веб-фреймворки реализуют внедрение зависимостей. Например, популярнейший фреймворк Django, написанный на языке Python, такого не «умеет».

1.12. Шаблоны

Теория

Шаблон — это образец для генерирования страницы, отправляемой клиенту в составе ответа. Процесс генерирования страницы называется *рендерингом*, а подсистема фреймворка, выполняющая рендеринг, — *шаблонизатором*.

Для рендеринга шаблонизатору, помимо шаблона, нужны данные, которые будут выводиться на генерируемой странице (в нашем случае это перечень объявлений и содержание выбранного объявления). Эти данные оформляются в виде особого набора, называемого *контекстом шаблона*. Контекст шаблона формируется контроллером в виде ассоциативного массива, который преобразуется шаблонизатором в набор обычных переменных, доступных внутри шаблона.

В Laravel шаблоны сохраняются в файлах с расширением blade.php и помещаются в папке resources\views или вложенных в нее папках.

Практика

Реализуем вывод перечня объявлений и содержимого выбранного объявления в виде обычных веб-страниц, для чего напишем шаблоны index.blade.php и detail.blade.php соответственно. Для оформления страниц применим популярный CSS-фреймворк Bootstrap (**https://getbootstrap.com/**).

1. Откроем модуль app\Http\Controllers\BbsController.php, хранящий код контроллера `BbsController`, и перепишем действие `index()` таким образом, чтобы оно формировало страницу на основе шаблона index.blade.php:

```
public function index() {
    $context = ['bbs' => Bb::latest()->get()];
    return view('index', $context);
}
```

   Мы создаем контекст шаблона в виде ассоциативного массива и помещаем в него один элемент `bbs` — список объявлений, извлеченный из базы. При рендеринге этот элемент будет преобразован в переменную `bbs`, доступную внутри шаблона.

   Функция `view()` готовит шаблон к рендерингу (сам рендеринг выполняется позже, непосредственно перед отправкой ответа клиенту). В первом параметре она принимает имя шаблона без расширения blade.php, а во втором — контекст шаблона. Возвращенный ей результат — подготовленный к рендерингу шаблон — следует вернуть из действия в качестве результата.

   Кстати, с функцией `view()` мы уже знакомы — видели ее в коде контроллера-функции, выводящей страницу, показанную на рис. 1.1 (см. листинг 1.2). Эта страница формируется шаблоном resources\views\welcome.blade.php, который теперь можно удалить, поскольку он больше не нужен.

2. Создадим шаблон resources\views\index.blade.php и запишем в него «заготовку» шаблона, создающего страницу с перечнем объявлений, из листинга 1.5.

Листинг 1.5. Код «заготовки» шаблона resources\views\index.blade.php

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>Объявления</title>
    </head>
    <body>
        <div class="container">
            <h1 class="my-3 text-center">Объявления</h1>
            <table class="table table-striped">
                <thead>
                    <tr>
                        <th>Товар</th>
                        <th>Цена, руб.</th>
                        <th> </th>
                    </tr>
                </thead>
                <tbody>
                    <tr>
                        <td><h3></h3></td>
                        <td></td>
                        <td>
                            <a href="">Подробнее...</a>
                        </td>
                    </tr>
                </tbody>
            </table>
        </div>
    </body>
</html>
```

Для вывода перечня объявлений применяется обычная таблица из трех столбцов: названия товара, его цены и гиперссылки **Подробнее...**, ведущей на страницу объявления. К тегам привязаны специфические стилевые классы Bootstrap, задающие оформление для элементов страницы.

3. Перейдем на страницу **https://getbootstrap.com/docs/4.4/getting-started/introduction/**[1], найдем под заголовком **CSS** HTML-код, привязывающий таблицу

[1] На эту страницу также можно попасть, открыв «домашний» сайт Bootstrap (**https://getbootstrap.com/**) и перейдя в раздел **Documentation** | **Getting started** | **Introduction**.

стилей Bootstrap (он содержит тег <link>), и вставим его в секцию заголовка шаблона:

```
<head>
    . . .
    <title>Объявления</title>
    <link . . .>
</head>
```

4. Найдем на той же странице под заголовком **JS** HTML-код, привязывающий файлы сценариев Bootstrap (три тега <script>), и вставим его туда же, под только что вставленным фрагментом:

```
<head>
    . . .
    <title>Объявления</title>
    <link . . .>
    <script . . . ></script>
    <script . . . ></script>
    <script . . . ></script>
</head>
```

В секции основного содержания таблицы (теге <tbody>) присутствует «заготовка» строки, в которой будет выводиться очередное объявление (формирующий ее тег <tr> здесь подчеркнут):

```
<tbody>
    <tr>
        <td><h3></h3></td>
        <td></td>
        <td>
            <a href="">Подробнее...</a>
        </td>
    </tr>
</tbody>
```

5. Добавим в шаблон код, который выведет строку-«заготовку» столько раз, сколько объявлений имеется в списке (как мы помним, он хранится в переменной bbs, доступной в шаблоне):

```
<tbody>
    @foreach ($bbs as $bb)
    <tr>
        . . .
    </tr>
    @endforeach
</tbody>
```

Шаблонизатор Laravel предоставляет набор своих собственных команд, аналогичных языковым конструкциям PHP и называемых *директивами*. Так, парная директива @foreach . . . @endforeach аналогична циклу по массиву foreach,

т. е. выводит помещенный в ней код столько раз, сколько элементов присутствует в заданном массиве или коллекции, и помещает очередной элемент в заданную переменную (у нас — `bb`), доступную в «теле» цикла.

6. Добавим код, выводящий название товара, цену из очередного объявления и формирующий интернет-адрес гиперссылки **Подробнее...**:

```
<tbody>
    @foreach ($bbs as $bb)
    <tr>
        <td><h3>{{ $bb->title }}</h3></td>
        <td>{{ $bb->price }}</td>
        <td>
            <a href="/{{ $bb->id }}/">Подробнее...</a>
        </td>
    </tr>
    @endforeach
</tbody>
```

Для вывода какого-либо значения применяется директива шаблонизатора `{{ . . . }}`. Выводимое значение помещается между двойными фигурными скобками.

Осталось сделать так, чтобы, если в списке нет объявлений, таблица вообще не выводилась на странице.

7. Добавим код, выводящий таблицу лишь в том случае, если список объявлений не пуст:

```
@if (count($bbs) > 0)
<table class="table table-striped">
    . . .
</table>
@endif
```

Парная директива `@if . . . @endif` шаблонизатора аналогична по назначению условному выражению PHP.

Страница перечня объявлений готова. Приступим к странице, выводящей содержание выбранного объявления.

8. Перепишем действие `detail()` контроллера `BbsController` таким образом, чтобы оно выводило страницу, основанную на шаблоне detail.blade.php:

```
public function detail(Bb $bb) {
    return view('detail', ['bb' => $bb]);
}
```

9. Пересохраним шаблон index.blade.php под именем detail.blade.php в той же папке resources\views.

10. Запишем в шаблон detail.blade.php код, выводящий содержание выбранного объявления:

```
<html>
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>{{ $bb->title }} :: Объявления</title>
        . . .
    </head>
    <body>
        <div class="container">
            <h1 class="my-3 text-center">Объявления</h1>
            <h2>{{ $bb->title }}</h2>
            <p>{{ $bb->content }}</p>
            <p>{{ $bb->price }} руб.</p>
            <p><a href="/">На перечень объявлений</a></p>
        </div>
    </body>
</html>
```

Запустим отладочный сервер и откроем сайт. Посмотрим, правильно ли выводится главная страница с перечнем объявлений (рис. 1.5). Щелкнем на любой из гиперссылок **Подробнее...** и проверим, как отображается выбранное объявление (рис. 1.6).

Наши шаблоны содержат много одинакового кода — в частности, объемистые теги `<link>` и `<script>`, привязывающие к страницам фреймворк Bootstrap. Мало того, что это увеличивает размер шаблонов и затрудняет сопровождение, но и характеризует плохой стиль программирования. Решим эту проблему.

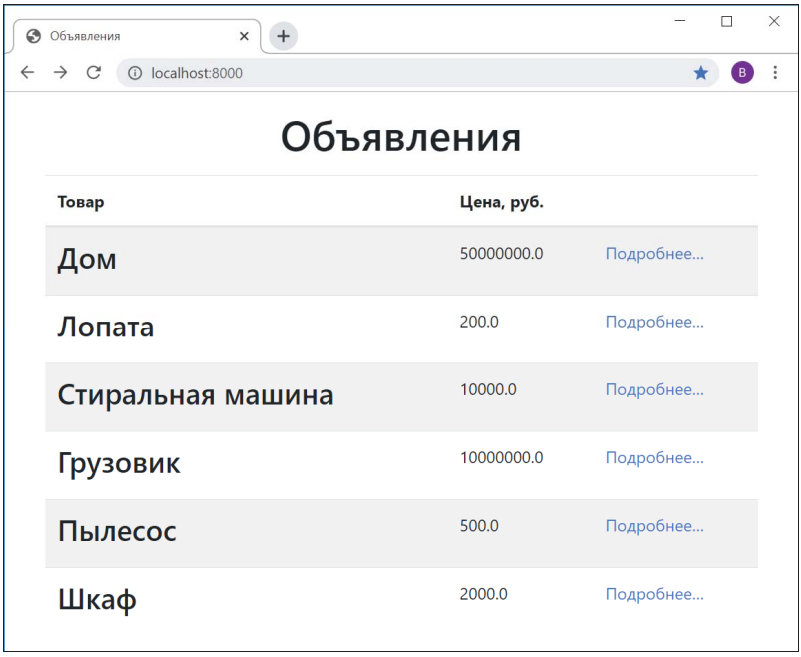


Рис. 1.5. Главная веб-страница с перечнем объявлений

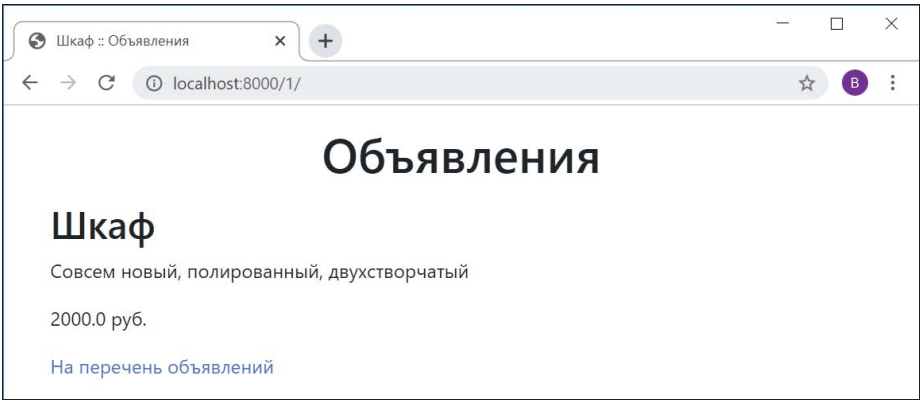


Рис. 1.6. Веб-страница с содержанием выбранного объявления

1.13. Наследование шаблонов

Теория

Подобно классам PHP, шаблоны Laravel могут наследовать друг от друга содержание (*наследование шаблонов* Laravel).

В базовом шаблоне записывается код, общий для всех страниц сайта: структурирующие теги, метаданные, привязки таблиц стилей и веб-сценариев, теги, формирующие разметку, шапку, поддон, панель навигации и др. Производные шаблоны, напротив, определяют содержание, уникальное для каждой конкретной страницы.

Фрагменты уникального содержания в производных шаблонах оформляются в виде так называемых *секций*, имеющий уникальные имена. В базовом шаблоне помечаются места, куда будет помещено содержание той или иной секции, идентифицируемой по ее имени.

По принятому в Laravel соглашению базовые шаблоны хранятся в папке layouts, вложенной в папку resources\views.

Практика

Создадим базовый шаблон resources\views\layouts\base.blade.php, в который вынесем все повторяющиеся элементы из шаблонов index.blade.php и detail.blade.php. Оба этих шаблона сделаем производными от layouts\base.blade.php.

1. Создадим в папке resources\views папку layouts для хранения базового шаблона.
2. Откроем шаблон resources\views\index.blade.php (или detail.blade.php из той же папки) в текстовом редакторе и пересохраним его под именем resources\views\layouts\base.blade.php.
3. Исправим код базового шаблона resources\views\layouts\base.blade.php следующим образом:

```
<html>
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>@yield('title') :: Объявления</title>
        . . .
    </head>
    <body>
        <div class="container">
            <h1 class="my-3 text-center">Объявления</h1>
            @yield('main')
        </div>
    </body>
</html>
```

Директива `@yield` шаблонизатора выводит на страницу содержание секции с именем, указанным в скобках. Мы создали секции `title` и `main` — для вывода соответственно заголовка раздела сайта и основного содержания.

4. Откроем шаблон resources\views\index.blade.php и превратим его в производный от только что написанного базового шаблона, внеся следующие правки:

```
@extends('layouts.base')

@section('title', 'Главная')

@section('main')
@if (count($bbs) > 0)
<table class="table table-striped">
    . . .
</table>
@endif
@endsection('main')
```

Директива `@extends` указывает базовый шаблон, от которого наследует текущий. Для разделения имен папок и файлов в путях к шаблонам используются не слеши, а точки.

Директива `@section` создает секцию, чье имя указано в первом параметре. Она может быть записана в двух форматах:

- как одинарная — тогда содержание секции задается вторым параметром;
- как парная (`@section . . . @endsection`) — тогда содержание помещается в тело директивы.

5. Внесем аналогичные правки в шаблон resources\views\detail.blade.php:

```
@extends('layouts.base')

@section('title', $bb->title)
```

```
@section('main')
<h2>{{ $bb->title }}</h2>
. . .
<p><a href="/">На перечень объявлений</a></p>
@endsection('main')
```

Проверим сайт в работе и убедимся, что все страницы выводятся правильно.

Наш сайт имеет недостаток: интернет-адреса в гиперссылках генерируются непосредственно в программном коде. Например, интернет-адреса страниц объявлений формата **/*<ключ объявления>*/** генерируются так (выводящий их код подчеркнут):

```
<a href="/{{ $bb->id }}/">Подробнее...</a>
```

Если мы решим поменять формат этих адресов, скажем, на **/detail/*<ключ объявления>*/**, то будем вынуждены вносить правки во все шаблоны, в которых присутствуют гиперссылки с такими адресами. Решим и эту проблему.

1.14. Именованные маршруты

Именованный маршрут — маршрут, которому было дано уникальное имя. Laravel может генерировать интернет-адреса формата, задаваемого именованным маршрутом, для чего достаточно задать имя маршрута и значения URL-параметров (если таковые имеются в шаблонном пути).

Дадим имена маршрутам:

- ведущему на главную страницу — имя `index`;
- ведущему на страницу объявления — имя `detail`.

И сделаем так, чтобы интернет-адреса гиперссылок генерировались на основании имен маршрутов.

1. Откроем модуль routes\web.php, хранящий список веб-маршрутов, и укажем имена у маршрутов, добавив следующий код:

   ```
   Route::get('/', [BbsController::class, 'index'])->name('index');
   Route::get('/{bb}', [BbsController::class, 'detail'])->name('detail');
   ```

   Метод `get()` маршрутизатора в качестве результата возвращает объект, представляющий маршрут. Метод `name()`, вызванный у маршрута, дает ему заданное в параметре имя.

2. Откроем модуль resources\views\index.blade.php, где хранится шаблон перечня объявлений, и исправим код, выводящий гиперссылки на страницы объявлений:

   ```
   <td>
       <a href="{{ route('detail', ['bb' => $bb->id]) }}"> . . . </a>
   </td>
   ```

   Функция `route()` генерирует интернет-адрес на основе именованного маршрута, имя которого задано в первом параметре. Во втором параметре может быть указан ассоциативный массив со значениями URL-параметров.

3. Откроем модуль resources\views\detail.blade.php с шаблоном выбранного объявления и исправим код гиперссылки на перечень объявлений:

```
<p><a href="{{ route('index') }}">На перечень объявлений</a></p>
```

Проверим сайт в работе. И напоследок немного разукрасим его.

1.15. Статические файлы

Статическими называются файлы, пересылаемые клиенту без какой бы то ни было обработки: внешние таблицы стилей, веб-сценарии, изображения, документы, архивы и пр.

Статические файлы Laravel-сайта располагаются в папке public, фактически являющейся корневой папкой этого сайта, и во вложенных в нее папках.

Выведем в заголовке сайта, слева и справа, две копии небольшого графического изображения. Само изображение сохраним в файле public\images\logo.jpg, а таблицу стилей, задающую оформление, — в файле public\styles\main.css.

1. Создадим в папке public папки images и styles.
2. Найдем в Интернете подходящее изображение и сохраним его под именем logo.jpg в папке public\images.

   Если найденное изображение записано в графическом формате, отличном от JPEG, следует дать файлу соответствующее расширение.
3. Создадим в папке public\styles файл main.css и запишем в него код таблицы стилей из листинга 1.6.

Листинг 1.6. Код таблицы стилей public\styles\main.css

```
h1 {
    background: url("/images/logo.jpg") left / auto 100% no-repeat, ↳
    url("/images/logo.jpg") right / auto 100% no-repeat;
}
```

   Если файл с изображением имеет расширение, отличное от jpg, CSS-код следует соответственно исправить.

   Абсолютный интернет-адрес файла с изображением указывается относительно папки public.
4. Откроем модуль resources\views\layouts\base.blade.php, содержащий код базового шаблона, и вставим в секцию заголовка тег <link>, привязывающий нашу таблицу стилей:

```
<head>
    . . .
    <link . . . >
```

```
    <link href="/styles/main.css" rel="stylesheet"
          type="text/css">
    <script . . . ></script>
</head>
```

Теперь наша доска объявлений выглядит симпатичнее — рис. 1.7.

В следующей главе мы продолжим совершенствовать сайт, добавив средства разграничения доступа, создания, правки и удаления объявлений.

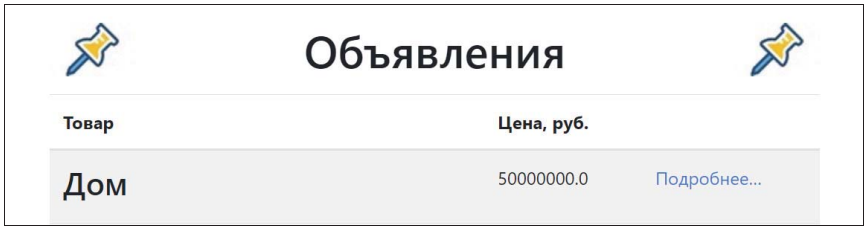
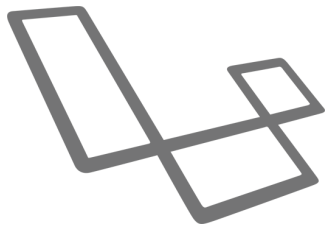


Рис. 1.7. Заголовок веб-сайта после применения стилей

ГЛАВА 2



Доска объявлений 2.0: разграничение доступа, добавление, правка и удаление объявлений

В этой главе мы свяжем каждое объявление с определенным зарегистрированным пользователем, добавим инструменты для создания, правки и удаления объявлений, регистрации пользователей и защитим сайт от несанкционированного доступа.

Любой Laravel-сайт изначально содержит миграцию, создающую таблицу `users`, которая хранит список зарегистрированных пользователей. Соответственно, эта таблица создается при первом выполнении миграций (см. *разд. 1.7*) — нам самим формировать ее не придется.

2.1. Межтабличные связи. Работа со связанными записями

Создание связи между таблицами выполняется в два этапа:

- формирование поля, хранящего ключ связанной записи первичной таблицы (*поля внешнего ключа*), — во вторичной таблице;
- объявление «прямой» связи (между первичной и вторичной моделями) — в модели первичной таблицы;
- объявление «обратной» связи (между вторичной и первичной моделями) — в модели вторичной таблицы.

Свяжем каждое объявление с определенным пользователем-автором, для чего установим связь «один-со-многими» между таблицами: `users` (она станет первичной) и `bbs` (а она — вторичной). Далее добавим в список нового пользователя, создадим разными способами три связанных с ним объявления и реализуем вывод на странице объявления имени его автора.

Чтобы избежать проблем с заполнением поля вторичного ключа в таблице `bbs`, не будем вносить правки в уже имеющуюся таблицу, а удалим ее и создадим заново. Для удаления таблицы `bbs` достаточно откатить последнюю миграцию:

1. В командной строке выполним откат последней миграции:

```
php artisan migrate:rollback --step=1
```

Количество откатываемых миграций указывается в параметре `--step` команды `migrate:rollback`.

2. Откроем в текстовом редакторе модуль database\migrations\<*текущая временна́я отметка*>_create_bbs_table.php с нашей миграцией и добавим код, создающий поле внешнего ключа:

```
public function up() {
    Schema::create('bbs', function (Blueprint $table) {
        . . .
        $table->float('price');
        $table->foreignId('user_id')->constrained()
              ->onDelete('cascade');
        $table->timestamps();
        . . .
    });
}
```

Метод `foreignId()` объекта структуры таблицы создает поле внешнего ключа и возвращает представляющий его объект. Мы дали этому полю «говорящее» имя `user_id` и поэтому для создания собственно связи можем вызвать у возвращенного объекта связи метод `constrained()`, который извлечет из имени все необходимые ему сведения: имя связываемой первичной таблицы (`users`) и ее ключевое поле (`id`). Метод `onDelete()` укажет операцию, выполняемую над связанными записями вторичной таблицы при удалении записи первичной таблицы (у нас — `cascade`, т. е. каскадное удаление).

3. В командной строке применим исправленную миграцию:

```
php artisan migrate
```

Исправленная таблица объявлений готова. Займемся моделями пользователей и объявлений.

4. Откроем в текстовом редакторе модуль app\Models\User.php с классом модели пользователя `User` и добавим код, объявляющий «прямую» связь между текущей, первичной, и заданной вторичной моделями:

```
use App\Models\Bb;
class User extends Authenticatable {
    . . .
    public function bbs() {
        return $this->hasMany(Bb::class);
    }
}
```

«Прямая» связь объявляется в виде обычного метода (у нас — `bbs()`). В нем вызывается метод `hasMany()` класса модели, принимающий имя класса связываемой

вторичной модели и возвращающий объект созданной связи. Последний следует вернуть из метода, объявляющего связь.

5. Откроем в текстовом редакторе модуль app\Models\Bb.php с классом модели объявления `Bb` и добавим код, объявляющий «обратную» связь между текущей, вторичной, и заданной первичной моделями:

```
use App\Models\User;
class Bb extends Model {
    . . .
    public function user() {
        return $this->belongsTo(User::class);
    }
}
```

«Обратная» связь также объявляется с помощью метода (у нас — `user()`). Метод `belongsTo()` класса модели принимает имя класса связываемой первичной модели и возвращает объект созданной связи, который следует вернуть из метода, объявляющего связь.

6. Запустим консоль Laravel (см. *разд. 1.9*) и добавим нового пользователя с именем `admin`, адресом электронной почты **admin@bboard.ru** (адрес можно указать произвольный, поскольку Laravel по умолчанию не проверяет его существование) и паролем «admin» (задается в виде хеша, вычисленного вызовом метода `make()` у подсистемы шифровальщика, представляемой фасадом `Hash`):

```
>>> use Illuminate\Support\Facades\Hash;
>>> use App\Models\User;
>>> $user = User::create(['name' => 'admin',
...                       'email' => 'admin@bboard.ru',
...                       'password' => Hash::make('admin')]);
```

7. Добавим объявление от имени этого пользователя:

```
>>> use App\Models\Bb;
>>> $bb = new Bb();
>>> $bb->title = 'Пылесос';
>>> $bb->content = 'Старый, ржавый, без шланга';
>>> $bb->price = 500;
>>> $user->bbs()->save($bb);
```

Метод первичной модели, объявляющий «прямую» связь, возвращает объект «прямой» связи. Последний поддерживает метод `save()`, связывающий переданную в параметре запись вторичной модели с текущей записью и одновременно сохраняющий переданную запись.

8. Создадим еще одно объявление другим способом:

```
>>> $user->bbs()->create(['title' => 'Грузовик',
...                       'content' => 'Грузоподъемность - 5 т',
...                       'price' => 10000000]);
```

А еще объект «прямой» связи поддерживает метод `create()`, знакомый нам по *разд. 1.10*.

9. Добавим третье объявление — третьим способом:

```
>>> $bb = new Bb(['title' => 'Шкаф',
...       'content' => 'Совсем новый, полированный, двухстворчатый',
...       'price' => 1000]);
>>> $bb->user()->associate($user);
>>> $bb->save();
```

Конструктору модели можно передать ассоциативный массив со значениями полей (как и методу `create()`).

Метод вторичной модели, объявляющий «обратную» связь, возвращает объект «обратной» связи. Последний поддерживает метод `associate()`, связывающий переданную в параметре запись с текущей. После чего останется сохранить созданную запись вызовом метода `save()`.

10. Переберем все объявления и для каждого выведем название товара, имя пользователя-автора и цену:

```
>>> foreach (Bb::all() as $bb) {
...   $user = $bb->user;
...   echo $bb->title, ' | ', $user->name, ' | ', $bb->price, "\r\n";
... }
Пылесос | admin | 500.0
Грузовик | admin | 10000000.0
Шкаф | admin | 1000.0
```

Метод `all()`, вызываемый у модели, но выполняемый построителем запросов, возвращает все записи таблицы. Свойство `user` объявления (одноименное с ранее объявленным в модели `Bb` методом) хранит связанного с объявлением пользователя.

11. Переберем все объявления, оставленные пользователем `admin`, и выведем названия хранящихся в них товаров:

```
>>> $user = User::where('name' ,'admin')->first();
>>> foreach ($user->bbs as $bb) { echo $bb->title, ' '; }
Пылесос Грузовик Шкаф
```

Свойство `bbs` пользователя (одноименное с ранее объявленным в модели `User` методом) хранит список связанных объявлений.

12. Откроем модуль resources\views\detail.blade.php, хранящий код шаблона объявления, и добавим вывод имени пользователя, оставившего объявление:

```
<p>{{ $bb->price }} руб.</p>
<p>Автор: {{ $bb->user->name }}</p>
<p><a href="{{ route('index') }}">На перечень объявлений</a></p>
```

Напоследок проверим сайт в работе.

Чтобы добавляемое объявление связывалось с каким-либо из зарегистрированных пользователей, следует реализовать вход на сайт, раздел пользователя и выход с сайта.

2.2. Вход и выход. Раздел пользователя

Теория

К работе с внутренними данными сайта (в нашем случае — со списком объявлений) следует допускать только посетителей, указанных в особом списке, — *зарегистрированных пользователей*, или просто *пользователей*.

Список пользователей практически всегда хранится в одной из таблиц базы данных. Каждая позиция списка содержит внутреннее имя пользователя («логин»), адрес его электронной почты, пароль (в закодированном виде) и, возможно, дополнительные сведения: настоящие имя и фамилию пользователя, наименования операций, которые пользователь может выполнять с данными (*привилегии*, или *права*), и др.

Посетитель, желающий получить доступ к данным сайта, должен выполнить процедуру *входа* на сайт (или *аутентификации*). Для этого он переходит на *веб-страницу входа* и вводит в веб-форму свои адрес электронной почты и пароль. Laravel находит в списке пользователя с заданными адресом и паролем и помечает его как выполнившего вход — *текущего* пользователя (записывая в серверную сессию особый признак).

При попытке перейти на какую-либо страницу Laravel проверяет, кому должна быть доступна эта страница: всем, только зарегистрированным пользователям, выполнившим вход, только зарегистрированным пользователям с особыми привилегиями или только посетителям, не выполнившим вход (*гостям*). Если целевая страница не должна быть доступна текущему пользователю, выполняется перенаправление на страницу входа (если вход на сайт не был выполнен) или выдается сообщение об ошибке 403 (пользователь не имеет необходимых прав) — если вход на сайт был выполнен. Такого рода проверки называются *разграничением доступа* (или *авторизацией*).

Раздел пользователя — это страница, выводящая какие-либо данные, которые принадлежат текущему пользователю, например, перечень принадлежащих ему объявлений. Обычно именно в этот раздел выполняется перенаправление, как только пользователь войдет на сайт.

Закончив работу, пользователь выполняет *выход* с сайта. При этом фреймворк «забывает», что пользователь ранее выполнил вход, и начинает считать его гостем.

Библиотека laravel/ui, установленная в *разд. 1.2*, позволяет сформировать в разрабатываемом сайте базовые средства для разграничения доступа: контроллеры, реализующие вход, функциональность раздела пользователя, выход, а также необходимые маршруты и шаблоны страниц.

Практика

Создадим «костяк» подсистемы разграничения доступа и раздел пользователя, выводящий объявления, чьим автором является текущий пользователь.

1. В командной строке создадим базовые средства разграничения доступа:

   ```
   php artisan ui:auth
   ```

   В результате будут созданы, в частности:

   - контроллеры (имена классов указаны относительно пространства имен `App\Http\Controllers`):
     - `HomeController` — выводит раздел пользователя;
     - `Auth\RegisterController` — регистрирует нового пользователя;
     - `Auth\LoginController` — выполняет вход на сайт и выход с него;
   - шаблоны (пути указаны относительно папки resources\views):
     - layouts\app.blade.php — базовый шаблон для всех остальных шаблонов, созданных утилитой artisan;
     - home.blade.php — шаблон страницы с разделом пользователя;
     - auth\register.blade.php — шаблон страницы регистрации нового пользователя;
     - auth\login.blade.php — шаблон страницы входа.

   Также будут созданы еще несколько контроллеров (и соответствующих им шаблонов), выполняющих проверку, сброс пароля и активацию нового пользователя по электронной почте. Мы рассмотрим их в *главе 13*.

   В список веб-маршрутов будут добавлены маршруты, ведущие на действия вновь созданных контроллеров.

2. Откроем модуль routes\web.php со списком веб-маршрутов и посмотрим, какие выражения были добавлены в него (здесь они подчеркнуты):

   ```
   Route::get('/', [BbsController::class, 'index'])->name('index');
   Route::get('/{bb}', [BbsController::class, 'detail'])->name('detail');
   Auth::routes();
   Route::get('/home',
               [App\Http\Controllers\HomeController::class, 'index'])
       ->name('home');
   ```

   Метод `routes()` фасада `Auth` (за ним «прячется» подсистема безопасности) создает маршруты на действия контроллеров, созданных командой `ui:auth` утилиты artisan. Из второго добавленного выражения видно, что раздел пользователя выводится действием `index()` контроллера `HomeController` при запросе по пути **/home/** методом GET, а соответствующий маршрут имеет имя `home` — запомним его.

3. В командной строке выведем список маршрутов, созданных методом `routes()` фасада `Auth`:

```
php artisan route:list
```

В ответ утилита artisan выведет довольно широкую таблицу с перечнем созданных к настоящему моменту маршрутов. Нас интересуют лишь следующие (приведены в формате: «допустимый HTTP-метод — действие — описание»):

- GET — `register` — вывод страницы регистрации;
- GET — `login` — вывод страницы входа;
- POST — `logout` — выполнение выхода.

Полученных сведений достаточно для создания гиперссылок. Затруднения возникнут лишь с маршрутом `logout`, поскольку в нем указан допустимый метод POST. Но мы избежим их, создав веб-форму с кнопкой, отправляющую данные по этому маршруту методом POST.

4. Откроем модуль resources\views\layouts\base.blade.php с базовым шаблоном и добавим в него горизонтальную панель навигации:

```
<div class="container">
    <nav class="navbar navbar-light bg-light">
        <a href="{{ route('index') }}"
           class="navbar-brand mr-auto ">Главная</a>
        <a href="{{ route('register') }}"
           class="nav-item nav-link ">Регистрация</a>
        <a href="{{ route('login') }}"
           class="nav-item nav-link">Вход</a>
        <a href="{{ route('home') }}"
           class="nav-item nav-link">Мои объявления</a>
        <form action="{{ route('logout') }}" method="POST"
              class="form-inline">
            @csrf
            <input type="submit" class="btn btn-danger"
                   value="Выход">
        </form>
    </nav>
    <h1 class="my-3 text-center">Объявления</h1>
    @yield('main')
</div>
```

Директива `@csrf` шаблонизатора вставляет в форму скрытое поле с электронным маркером безопасности (подробности — в *главе 11*). Если мы не вставим этот маркер, то получим сообщение об ошибке 419 (страница устарела).

5. Откроем модуль resources\views\auth\login.blade.php, хранящий шаблон страницы входа, и внесем небольшие правки:

```
@extends('layouts.base')

@section('title', 'Вход')
```

```
@section('main')
    . . .
@endsection
```

Здесь мы, во-первых, заменили базовый шаблон layouts\app.blade.php, сформированный утилитой artisan, на написанный нами в *разд. 1.13* шаблон layouts\base.blade.php, во-вторых, добавили секцию `title` с названием раздела сайта и, в-третьих, поменяли имя секции с основным содержанием на `main`.

6. Откроем модуль resources\views\auth\register.blade.php, хранящий шаблон страницы регистрации, и внесем аналогичные правки.

   Займемся разделом пользователя, который будет выводить перечень объявлений, оставленных текущим пользователем, в обратном хронологическом порядке.

7. Откроем модуль app\Http\Controllers\HomeController.php с кодом контроллера `HomeController` и внесем следующие правки:

```
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
class HomeController extends Controller {
    . . .
    public function index() {
        return view('home',
                    ['bbs' => Auth::user()->bbs()->latest()->get()]);
    }
}
```

Метод `user()` фасада `Auth` возвращает объект модели `User`, представляющий текущего пользователя. Вызвав у пользователя метод `bbs()`, получим объект «прямой» связи. Этот объект имеет функциональность построителя запросов, поддерживает все его методы (`latest()`, `where()`, `get()` и др., подробности — в *разд. 1.10*) и настроен на обработку только связанных записей.

8. Откроем модуль resources\views\home.blade.php, где записан шаблон страницы с разделом пользователя, удалим весь имеющийся там код и запишем в него код, показанный в листинге 2.1.

Листинг 2.1. Код шаблона resources\views\home.blade.php

```
@extends('layouts.base')

@section('title', 'Мои объявления')

@section('main')
<p class="text-right"><a href="">Добавить объявление</a></p>
@if (count($bbs) > 0)
<table class="table table-striped">
    <thead>
        <tr>
            <th>Товар</th>
```

```
            <th>Цена, руб.</th>
            <th colspan="2"> </th>
        </tr>
    </thead>
    <tbody>
        @foreach ($bbs as $bb)
        <tr>
            <td><h3>{{ $bb->title }}</h3></td>
            <td>{{ $bb->price }}</td>
            <td>
                <a href="">Изменить</a>
            </td>
            <td>
                <a href="">Удалить</a>
            </td>
        </tr>
        @endforeach
    </tbody>
</table>
@endif
@endsection
```

Мы сразу создали гиперссылки для добавления, правки и удаления объявлений. Соответствующие интернет-адреса занесем в них позже.

9. Запустим отладочный сервер, откроем сайт и попытаемся перейти на страницу входа, щелкнув на гиперссылке **Вход**.

   Результатом станет стандартная страница с сообщением об ошибке 404, выводимая Laravel. Мы где-то допустили ошибку...

   Вернемся к списку маршрутов:

```
Route::get('/', [BbsController::class, 'index'])->name('index');
Route::get('/{bb}', [BbsController::class, 'detail'])->name('detail');
Auth::routes();
Route::get('/home',
           [App\Http\Controllers\HomeController::class, 'index'])
     ->name('home');
```

   Маршрутизатор Laravel при просмотре списка маршрутов выбирает самый первый маршрут, имеющий совпадающие шаблонный путь и допустимый HTTP-метод. Остальные маршруты при этом не просматриваются.

   У нас страница входа располагается по пути **/login/**. Просматривая список маршрутов, маршрутизатор обнаружит, что этот путь совпадает с шаблонным путем из второго по счету маршрута, ведущего на действие `detail()` контроллера `BbsController` (оно выводит страницу объявления). Попытка извлечь объявление с ключом `login` увенчается неудачей и возбуждением исключения, выводящего сообщение об ошибке 404.

Чтобы устранить проблему, достаточно передвинуть маршрут, ведущий на действие `detail()` контроллера `BbsController`, в самый конец списка.

10. Откроем файл routes\web.php со списком веб-маршрутов и внесем в него нужные правки:

```
Route::get('/', [BbsController::class, 'index'])->name('index');
~~Route::get('/{bb}', [BbsController::class, 'detail'])->name('detail');~~
Auth::routes();
Route::get('/home',
          [App\Http\Controllers\HomeController::class, 'index'])
    ->name('home');
Route::get('/{bb}', 'BbsController@detail')->name('detail');
```

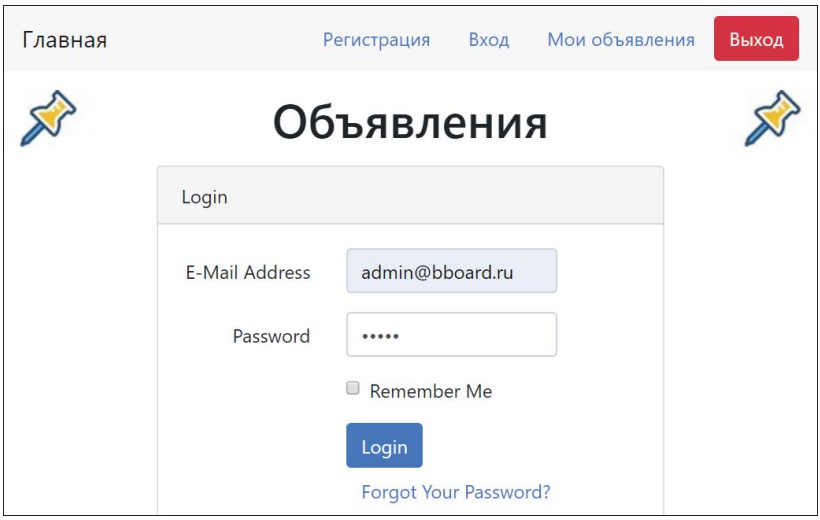


Рис. 2.1. Веб-страница входа

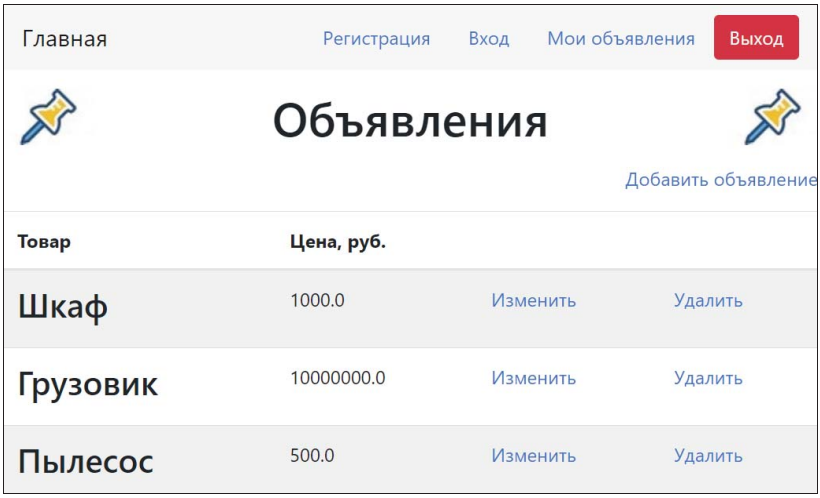


Рис. 2.2. Веб-страница раздела пользователя

Теперь все должно работать. Откроем сайт, перейдем на страницу входа (рис. 2.1), укажем адрес электронной почты **admin@bboard.ru**, пароль `admin` и нажмем кнопку **Login**. Если мы не допустили ошибок при вводе, окажемся на странице раздела пользователя (рис. 2.2). Напоследок выйдем с сайта, нажав кнопку **Выйти**.

> ***Полезно знать***
>
> По умолчанию Laravel идентифицирует пользователя по адресу его электронной почты. Подавляющее большинство других фреймворков используют для этого регистрационное имя пользователя («логин»).

2.3. Добавление, правка и удаление записей

Наделим наш сайт средствами для добавления новых объявлений. Автором добавляемых объявлений станет текущий пользователь. Позже реализуем правку и удаление объявлений. Всю необходимую логику запишем в контроллер `HomeController`.

1. Откроем список веб-маршрутов routes\web.php и добавим два маршрута, необходимых для реализации добавления объявлений:

```
use App\Http\Controllers\HomeController;
. . .
Route::get('/home', [HomeController::class, 'index'])->name('home');
Route::get('/home/add', [HomeController::class, 'showAddBbForm'])
       ->name('bb.add');
Route::post('/home', [HomeController::class, 'storeBb'])
       ->name('bb.store');
Route::get('/{bb}', [BbsController::class, 'detail'])->name('detail');
```

   Первый из добавленных маршрутов (с шаблонным путем **/home/add/** и допустимым методом GET) связан с действием `showAddBbForm()` контроллера `HomeController` и выведет страницу с веб-формой для занесения нового объявления. Второй маршрут (шаблонный путь — **/home/**, допустимый HTTP-метод — POST, поскольку он был создан вызовом метода `post()`) связан с действием `storeBb()` того же контроллера, добавляющим введенное объявление в базу.

2. Откроем контроллер app\Http\Controllers\HomeController.php и добавим в него действие `showAddBbForm()`, выводящее страницу добавления объявления:

```
class HomeController extends Controller {
    . . .
    public function showAddBbForm() {
        return view('bb_add');
    }
}
```

   Шаблон bb_add.blade.php, создающий страницу для ввода объявления, мы создадим позже. На этой странице предусмотрим поле ввода с наименованием `title`, область редактирования `content` и поле ввода `price`.

3. Добавим в контроллер `HomeController` действие `storeBb()`, сохраняющее новое объявление и выполняющее перенаправление на раздел пользователя:

```
class HomeController extends Controller {
    . . .
    public function storeBb(Request $request) {
        Auth::user()->bbs()->create(['title' => $request->title,
                                     'content' => $request->content,
                                     'price' => $request->price]);
        return redirect()->route('home');
    }
}
```

Мы задали у действия `storeBb()` параметр типа `Request`, тем самым «намекнув» подсистеме внедрения зависимостей Laravel, что хотим получить в этом параметре объект класса `Request`, представляющий запрос. Из его свойств, чьи имена совпадают с наименованиями элементов управления, извлекаем занесенные в веб-форму значения для сохранения в записи.

Далее, вызвав функцию `redirect()`, получаем «пустой» объект перенаправления и, вызвав у этого объекта метод `route()`, заносим в него целевой интернет-адрес, сгенерированный на основе именованного маршрута `home`. И не забываем вернуть из действия готовый объект перенаправления.

4. Создадим модуль resources\views\bb_add.blade.php и запишем в него код шаблона страницы для ввода нового объявления из листинга 2.2.

Листинг 2.2. Код шаблона resources\views\bb_add.blade.php

```
@extends('layouts.base')

@section('title', 'Добавление объявления :: Мои объявления')

@section('main')
<form action="{{ route('bb.store') }}" method="POST">
    @csrf
    <div class="form-group">
        <label for="txtTitle">Товар</label>
        <input name="title" id="txtTitle" class="form-control">
    </div>
    <div class="form-group">
        <label for="txtContent">Описание</label>
        <textarea name="content" id="txtContent" class="form-control"
                  row="3"></textarea>
    </div>
    <div class="form-group">
        <label for="txtPrice">Цена</label>
        <input name="price" id="txtPrice" class="form-control">
    </div>
```

```
    <input type="submit" class="btn btn-primary" value="Добавить">
</form>
@endsection
```

Не забываем поместить в форму электронный маркер безопасности, воспользовавшись директивой `@csrf`.

5. Откроем шаблон раздела пользователя resources\views\home.blade.php и запишем интернет-адрес в гиперссылку **Добавить объявление**:

```
<p class="text-right"><a href="{{ route('bb.add') }}">Добавить
   объявление</a></p>
```

6. Запустим отладочный сервер, выполним вход на сайт от имени пользователя **admin@bboard.ru**, перейдем на страницу добавления объявления (рис. 2.3) и создадим объявление с произвольным содержанием. Затем выйдем с сайта, перейдем на страницу регистрации и создадим еще одного пользователя с именем `editor`, адресом **editor@bboard.ru** и паролем «supereditor». После создания пользователя Laravel автоматически выполнит вход на сайт от его имени. Добавим еще пару произвольных объявлений и выйдем с сайта.

   Наконец, дадим пользователем возможность править и удалять объявления.

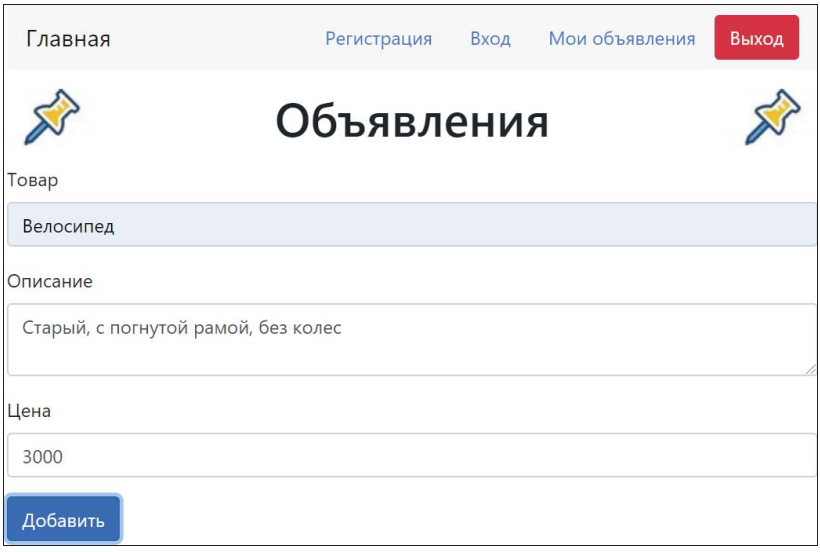


Рис. 2.3. Веб-страница добавления объявления

7. Откроем список веб-маршрутов routes\web.php и добавим еще четыре маршрута:

```
Route::post('/home', [HomeController::class, 'storeBb'])
     ->name('bb.store');
Route::get('/home/{bb}/edit',
           [HomeController::class, 'showEditBbForm'])
     ->name('bb.edit');
```

```
Route::patch('/home/{bb}', [HomeController::class, 'updateBb'])
     ->name('bb.update');
Route::get('/home/{bb}/delete',
           [HomeController::class, 'showDeleteBbForm'])
     ->name('bb.delete');
Route::delete('/home/{bb}', [HomeController::class, 'destroyBb'])
     ->name('bb.destroy');
Route::get('/{bb}', [BbsController::class, 'detail'])->name('detail');
```

Первый добавленный маршрут выведет страницу с веб-формой для правки объявления, второй — сохранит исправленное объявление, третий — выведет страницу с веб-формой удаления объявления, четвертый — удалит объявление. У второго маршрута в качестве допустимого HTTP-метода указан PATCH (вызовом метода `patch()` у фасада `Route`), а у четвертого — DELETE (вызовом метода `delete()`).

8. Откроем контроллер app\Http\Controllers\HomeController.php и добавим в него действия: `showEditBbForm()` (вывод страницы правки объявления) и `updateBb()` (сохранение исправленного объявления):

```
use App\Models\Bb;
class HomeController extends Controller {
    . . .
    public function showEditBbForm(Bb $bb) {
        return view('bb_edit', ['bb' => $bb]);
    }

    public function updateBb(Request $request, Bb $bb) {
        $bb->fill(['title' => $request->title,
                   'content' => $request->content,
                   'price' => $request->price]);
        $bb->save();
        return redirect()->route('home');
    }
}
```

В действии `showEditBbForm()` не забываем занести в контекст шаблона выбранную запись — чтобы подставить значения ее полей в поля ввода веб-формы.

В действии `updateBb()` мы указали два параметра: типа `Request` — для объекта запроса, и типа `Bb` — для объекта модели, представляющего выбранное объявление. Подсистема внедрения зависимостей Laravel сама занесет в них требуемые значения.

Для массового присваивания исправленных значений полям объявления применяем метод `fill()` объекта модели. Сохраним запись вызовом метода `save()`.

9. Добавим в контроллер `HomeController` действия: `showDeleteBbForm()` (вывод страницы удаления объявления) и `destroyBb()` (собственно удаление):

```
class HomeController extends Controller {
    . . .
    public function showDeleteBbForm(Bb $bb) {
        return view('bb_delete', ['bb' => $bb]);
    }

    public function destroyBb(Bb $bb) {
        $bb->delete();
        return redirect()->route('home');
    }
}
```

В действии `showDeleteBbForm()` заносим в контекст шаблона выбранную запись — чтобы вывести ее на странице.

10. Пересохраним модуль resources\views\bb_add.blade.php под именем bb_edit.blade.php, тем самым создав шаблон страницы для правки объявления, и исправим его код:

```
@section('title', 'Правка объявления :: Мои объявления')

@section('main')
<form action="{{ route('bb.update', ['bb' => $bb->id]) }}"
      method="POST">
    @csrf
    @method('PATCH')
    <div class="form-group">
        . . .
        <input . . . value="{{ $bb->title }}">
    </div>
    <div class="form-group">
        . . .
        <textarea . . . >{{ $bb->content }}</textarea>
    </div>
    <div class="form-group">
        . . .
        <input . . . value="{{ $bb->price }}">
    </div>
    <input . . . value="Сохранить">
</form>
@endsection
```

В маршруте, сохраняющем исправленное объявление, мы указали допустимый HTTP-метод PATCH. Проблема в том, что он не поддерживается веб-обозревателями, — мы не можем записать его в атрибуте `method` тега `<form>`. Однако можно поместить в форму скрытое поле с наименованием нужного HTTP-метода. Это выполняется директивой `@method` шаблонизатора.

В поля ввода и область редактирования следует подставить значения полей исправляемой записи.

11. Пересохраним модуль resources\views\detail.blade.php под именем bb_delete.blade.php, создав шаблон страницы для удаления объявления, и исправим его код:

```
@section('title', 'Удаление объявления :: Мои объявления')

@section('main')
. . .
<p>Автор: {{ $bb->user->name }}</p>
<form action="{{ route('bb.destroy', ['bb' => $bb->id]) }}"
      method="POST">
    @csrf
    @method('DELETE')
    <input type="submit" class="btn btn-danger" value="Удалить">
</form>
@endsection('main')
```

Чтобы отправить запрос на удаление объявления HTTP-методом DELETE (который также не поддерживается веб-обозревателями), мы создали на странице веб-форму с кнопкой отправки данных и с помощью директивы `@method` поместили в форму скрытое поле с наименованием нужного HTTP-метода.

12. Откроем шаблон раздела пользователя resources\views\home.blade.php и вставим интернет-адреса в гиперссылки **Изменить** и **Удалить**:

```
<a href="{{ route('bb.edit', ['bb' => $bb->id]) }}">Изменить</a>
. . .
<a href="{{ route('bb.delete', ['bb' => $bb->id]) }}">Удалить</a>
```

Войдем на сайт от имени любого из зарегистрированных пользователей и попробуем исправить какое-либо объявление. Добавим произвольное объявление и попытаемся удалить его.

На этом этапе сайт еще не проверяет корректность заносимых данных. Например, если в поле ввода **Цена** вместо числа ввести строку, она будет успешно сохранена в базе (формат базы данных SQLite позволяет хранить в поле значения любого типа, даже не совпадающего с типом, указанным при объявлении поля). А если вообще не заносить значение в какое-либо поле, мы получим страницу с системным сообщением об ошибке, которое ничего не скажет конечному пользователю сайта (зато многое скажет хакеру).

Поэтому самое время заняться валидацией.

2.4. Валидация данных

Валидация — это проверка данных на корректность на основе заданных *правил*.

Реализуем валидацию добавляемых и исправляемых объявлений согласно следующим правилам:

- поле `title` — обязательно к заполнению, максимальная длина значения 50 символов;

- поле content — обязательно к заполнению;
- поле price — обязательно к заполнению, значение должно быть числом.

1. Откроем контроллер app\Http\Controllers\HomeController.php и объявим в его классе константу BB_VALIDATOR с перечнем правил валидации:

```
class HomeController extends Controller {
    private const BB_VALIDATOR = [
        'title' => 'required|max:50',
        'content' => 'required',
        'price' => 'required|numeric'
    ];
    . . .
}
```

   Набор правил валидации записывается в виде ассоциативного массива, каждый элемент которого задает набор правил для отдельного элемента управления. У поля ввода title мы указали правила: required (обязательно к заполнению) и max:50 (длина значения — не более 50 символов), у области редактирования: content — required, у поля ввода: price — required и numeric (значение должно представлять собой число). Отдельные правила разделяются символом вертикальной черты.

2. Добавим в контроллер HomeController константу BB_ERROR_MESSAGES с перечнем сообщений об ошибках ввода:

```
class HomeController extends Controller {
    . . .
    private const BB_ERROR_MESSAGES = [
        'price.required' => 'Раздавать товары бесплатно нельзя',
        'required' => 'Заполните это поле',
        'max' => 'Значение не должно быть длиннее :max символов',
        'numeric' => 'Введите число'
    ];
    . . .
}
```

   Перечень сообщений об ошибках записывается также в виде ассоциативного массива, отдельный элемент которого задает сообщение для одного из правил. У правила required, указанного у поля ввода title, мы задали отдельное сообщение, запрещающее раздавать товары бесплатно. Далее задали сообщение для того же правила, но без указания на конкретный элемент управления, — оно будет выводиться у остальных элементов.

   Вместо литерала :max, записанного в третьем сообщении об ошибке, Laravel при выводе подставит длину строки, записанную в правиле max.

Если сообщение об ошибке не задано, Laravel выведет сообщение по умолчанию...

...на английском языке. Впрочем, существует дополнительная библиотека, которая содержит сообщения об ошибках на других языках, — ее мы рассмотрим в *главе 28*.

3. Добавим в действия `storeBb()` и `updateBb()` того же контроллера код, выполняющий валидацию согласно записанным ранее правилам:

```
public function storeBb(Request $request) {
    $validated = $request->validate(self::BB_VALIDATOR,
                                    self::BB_ERROR_MESSAGES);
    Auth::user()->bbs()->create(['title' => $validated['title'],
                                 'content' => $validated['content'],
                                 'price' => $validated['price']]);
    return redirect()->route('home');
}
. . .
public function updateBb(Request $request, Bb $bb) {
    $validated = $request->validate(self::BB_VALIDATOR,
                                    self::BB_ERROR_MESSAGES);
    $bb->fill(['title' => $validated['title'],
               'content' => $validated['content'],
               'price' => $validated['price']]);
    $bb->save();
    . . .
}
```

Валидация запускается вызовом метода `validate()` объекта запроса, в котором и содержатся подлежащие валидации данные из веб-формы. В качестве параметров этому методу передаются перечни правил валидации и сообщений об ошибках.

Если валидация прошла успешно, метод `validate()` вернет ассоциативный массив с данными из веб-формы, очищенными от лишних символов (начальных и конечных пробелов, букв, поставленных после цифр в числах, и др.). Данные из этого массива можно сохранить в базе.

Если валидация не увенчалась успехом, Laravel сохранит в серверной сессии все данные из веб-формы и все сообщения об ошибках ввода, после чего выполнит перенаправление на предыдущую страницу — ту самую, на которой находится веб-форма. В результате посетитель сможет исправить некорректные данные.

Теперь нужно сделать так, чтобы на страницах с веб-формами добавления и правки объявления выводились сообщения об ошибках ввода и данные, ранее введенные в веб-форму и не прошедшие валидацию.

4. Откроем шаблон страницы правки объявления resources\views\bb_edit.blade.php и добавим код, выводящий сообщения об ошибках ввода в поле `title`:

```
<div class="form-group">
    . . .
```

```
    <input name="title" id="txtTitle"
           class="form-control @error('title') is-invalid @enderror"
           value="{{ $bb->title }}">
    @error('title')
    <span class="invalid-feedback">
        <strong>{{ $message }}</strong>
    </span>
    @enderror
</div>
```

Парная директива `@error . . . @enderror` шаблонизатора выводит находящийся в ее теле фрагмент содержания только в том случае, если в серверной сессии хранится сообщение об ошибке ввода в элемент управления с указанным именем. Внутри тела директивы можно использовать переменную `message`, хранящую сообщение об ошибке в виде текста.

Мы используем эту директиву, чтобы, во-первых, вывести сообщение об ошибке под полем ввода и, во-вторых, привязать к полю ввода стилевой класс `is-invalid` фреймворка Bootstrap, помечающий элемент управления как содержащий некорректное значение.

5. Добавим туда же код, помещающий в поле ввода ранее занесенное туда значение:

   ```
   <input . . . value="{{ old('title', $bb->title) }}">
   ```

   Функция `old()` извлекает из серверной сессии значение, занесенное в элемент управления, чье наименование указано в первом параметре.

   При первом выводе страницы на экран значение `title` в сессии отсутствует, и функция `old()` вернет значение из второго параметра — изначальное название товара, полученное контроллером из базы данных. Если валидация не увенчалась успехом, страница будет выведена повторно, в этом случае в сессии будет храниться значение `title`, которое и занесется в поле ввода.

6. Внесем аналогичные исправления в код, создающий элементы управления `content` и `price`.

7. Откроем шаблон страницы добавления объявления resources\views\bb_add.blade.php и добавим аналогичный код, выводящий сообщения об ошибках ввода.

8. Добавим в тот же шаблон код, помещающий в элементы управления ранее занесенные туда значения (показаны исправления в коде поля ввода `title` — у остальных элементов правки будут аналогичными):

   ```
   <input . . . value="{{ old('title') }}">
   ```

   Указывать второй параметр у функции `old()` здесь не нужно — тогда в случае отсутствия в серверной сессии заданного значения функция вернет `null` и поле ввода будет выведено пустым.

Войдем на сайт от имени любого пользователя, попытаемся добавить объявление, не указав какое-либо значение (например, название товара), нажмем кнопку **Добавить** и проверим, выводится ли сообщение об ошибке и заполняются ли остальные

элементы управления ранее занесенными туда данными. После этого попробуем ввести название товара длиной более 50 символов и нечисловое значение в качестве цены и посмотрим, что получится.

По идее, пользователь должен иметь возможность править и удалять лишь «свои» объявления. Однако если мы выполним переход по интернет-адресу формата **/home/<*ключ объявления*>/edit|delete/**, то сможем исправить или удалить объявление с произвольным *ключом* вне зависимости от того, какой пользователь является его автором. Это серьезная брешь в безопасности, и ее следует «заткнуть».

2.5. Разграничение доступа. Посредники, политики и провайдеры

Теория

Разграничение доступа к данным сайта, написанного с применением Laravel, реализуется рядом посредников и политиками.

- *Посредник* (middleware) — программный модуль, выполняющий предварительную обработку запроса перед запуском контроллера и (или) окончательную обработку ответа после его формирования контроллером и перед отправкой клиенту.

  Посредник `auth` реализует разграничение доступа к сайту. Он проверяет, был ли текущий запрос отправлен пользователем, выполнившим вход на сайт, и, если это не так, выполняет перенаправление на страницу входа. Посредник `guest`, напротив, проверяет, отправлен ли запрос гостем, в противном случае производя перенаправление на раздел пользователя.

  Большинство функционирующих в сайте посредников принадлежат самому фреймворку, но часть непосредственно входит в состав сайта. Они генерируются утилитой artisan при создании проекта и хранятся в папке app\Middleware, так что программист при необходимости вмешаться в обработку запросов и ответов может внести в их код нужные правки.

- *Политика* (policy) — программный модуль, реализующий разграничение доступа к определенной модели согласно заданным правилам.

  В частности, политика может проверять, является ли текущий пользователь автором извлеченного из базы объявления. Если же это не так, будет выведена страница с сообщением об ошибке 403.

  Все политики, входящие в состав сайта, хранятся в папке app\Policies (изначально отсутствующей) и регистрируются в провайдере `AuthServiceProvider`.

- *Провайдер* (provider) — программный модуль, задающий режим работы и некоторые параметры какой-либо из подсистем фреймворка.

  Например, упоминавшийся ранее провайдер `AuthServiceProvider` инициализирует подсистему разграничения доступа и передает ей нужные для работы сведения, в частности перечень политик.

Бóльшая часть входящих в состав сайта провайдеров принадлежат самому Laravel. Остальные, в том числе и `AuthServiceProvider`, входят в состав самого сайта, хранятся в папке app\Providers и могут быть исправлены программистом, если он захочет изменить режим работы какой-либо подсистемы фреймворка.

Посредники, политики и провайдеры реализуются в виде классов.

Практика

Сначала удостоверимся, что раздел пользователя, страницы добавления, правки и удаления объявления защищены посредником `auth`, «пускающим» к страницам только пользователей, выполнивших вход. После чего создадим политику `BbPolicy`, которая позволит править и удалять объявления только их автору.

1. Откроем контроллер app\Http\Controllers\HomeController.php и посмотрим на его конструктор:

```
public function __construct() {
    $this->middleware('auth');
}
```

   Метод `middleware()` указывает «пропустить» все запросы, приходящие на действия текущего контроллера, через указанный посредник. Отметим, что вызов этого метода в конструктор класса вставила сама утилита artisan при создании базовых средств разграничения доступа (см. *разд. 2.2*).

   Как видим, все действия контроллера уже защищены от гостей посредником `auth`. Займемся политикой.

2. В командной строке создадим политику `BbPolicy`:

```
php artisan make:policy BbPolicy
```

3. Откроем только что созданную политику app\Policies\BbPolicy.php и посмотрим на ее код (листинг 2.3).

Листинг 2.3. Код «пустой» политики `BbPolicy`

```
namespace App\Policies;

use App\Models\User;
use Illuminate\Auth\Access\HandlesAuthorization;

class BbPolicy {
    use HandlesAuthorization;

    public function __construct() {
    }
}
```

Политика в Laravel — это класс, находящийся в пространстве имен `App\Policies` и использующий трейт `HandlesAuthorization`. Изначально он содержит только «пустой» конструктор, в принципе, ненужный.

4. Добавим в политику `BbPolicy` код, реализующий разграничение доступа:

```
use App\Models\Bb;
class BbPolicy {
    . . .
    public function update(User $user, Bb $bb) {
        return $bb->user->id === $user->id;
    }

    public function destroy(User $user, Bb $bb) {
        return $this->update($user, $bb);
    }
}
```

Этот код записывается в виде набора методов, каждый из которых вызывается при попытке выполнить определенную операцию (`update()` — правку, `destroy()` — удаление и т. п.). Первым параметром эти методы принимают объект текущего пользователя. Остальные параметры могут быть произвольными — как правило, это объекты моделей, представляющие проверяемые записи. Каждый метод должен возвращать в качестве результата логическую величину: `true` — операция разрешена, `false` — запрещена.

Наши методы получают вторым параметром объект объявления. Метод `update()` сравнивает ключ текущего пользователя с ключом автора объявления, и если они равны (т. е. текущий пользователь является автором объявления), операция правки разрешается. Метод `destroy()` для выполнения аналогичной проверки просто вызывает метод `update()`.

5. Откроем модуль app\Providers\AuthServiceProvider.php с кодом провайдера `AuthServiceProvider` и добавим код, связывающий модель `Bb` с политикой `BbPolicy`:

```
class AuthServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    protected $policies = [
        'App\Models\Bb' => 'App\Policies\BbPolicy',
    ];
    . . .
}
```

Такие связи записываются в ассоциативном массиве, присвоенном защищенному свойству `policies` класса провайдера. Один элемент массива описывает одну связь между моделью (ее полное имя указывается в качестве ключа элемента) и политикой (полное имя которой станет значением элемента).

6. Откроем список веб-маршрутов routes\web.php и добавим код, указывающий применять политику `BbPolicy` при операциях правки и удаления объявления:

```
Route::get('/home/{bb}/edit', . . . )
     ->name('bb.edit')->middleware('can:update,bb');
Route::patch('/home/{bb}', . . . )
     ->name('bb.update')->middleware('can:update,bb');
Route::get('/home/{bb}/delete', . . . )
     ->name('bb.delete')->middleware('can:destroy,bb');
Route::delete('/home/{bb}', . . . )
     ->name('bb.destroy')->middleware('can:destroy,bb');
```

Объект маршрута, возвращаемый методами `get()`, `post()`, `patch()` и `delete()`, поддерживает знакомый нам метод `middleware()`, задающий посредник, который станет обрабатывать все запросы по текущему маршруту. Мы указали «пропускать» запросы по этим четырем маршрутам через посредник `can`, реализующий разграничение доступа к моделям посредством связанных с ними политик.

Посредник `can` требует указать два параметра, записываемых после двоеточия через запятую:

- название выполняемой операции, которое должно совпадать с именем одного из методов, объявленных в политике;
- имя URL-параметра, содержащего номер записи. Подсистема внедрения зависимости сама найдет запись по ее номеру и передаст методу политики представляющий ее объект.

В нашем случае при попытке перейти на страницу правки записи Laravel определит, что с моделью `Bb` связана политика `BbPolice`, вызовет метод `update()` этой политики и передаст ему объект исправляемого объявления. Метод `update()` проверит, является ли текущий пользователь автором объявления, и разрешит переход на страницу правки или, напротив, выведет сообщение об ошибке 403.

Выполним вход на сайт от имени любого пользователя и попробуем исправить какое-либо объявление. После чего, набрав интернет-адрес формата **/home/<*ключ объявления*>/edit/**, попытаемся исправить «чужое» объявление и удостоверимся, что сайт нас к нему не «пускает».

2.6. Получение сведений о текущем пользователе

Осталось сделать так, чтобы гиперссылки на страницы, доступные лишь зарегистрированным пользователям, не показывались гостям, и наоборот. Также неплохо было бы вывести в разделе пользователя его имя — с этого и начнем.

1. Откроем шаблон раздела пользователя resources\views\home.blade.php и вставим код, выводящий заголовок с «адресным» приветствием:

```
@section('main')
<h2>Добро пожаловать, {{ Auth::user()->name }}!</h2>
<p . . . ><a . . . >Добавить объявление</a></p>
```

Здесь мы, вызвав метод `user()` фасада `Auth`, получаем объект текущего пользователя и обращаемся к свойству `name` этого объекта, чтобы извлечь имя пользователя.

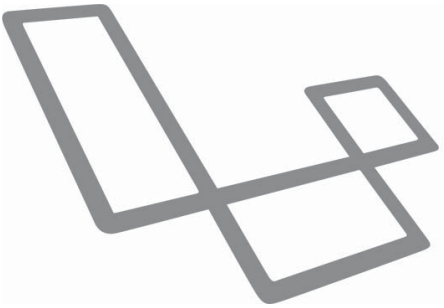
2. Откроем базовый шаблон resources\views\layouts\base.blade.php и добавим код, выводящий гиперссылки **Регистрация** и **Вход** только гостям, а гиперссылку **Мои объявления** и форму с кнопкой **Выход** — только зарегистрированным пользователям:

```
<a . . . >Главная</a>
@guest
<a . . . >Регистрация</a>
<a . . . >Вход</a>
@endguest
@auth
<a  . . . >Мои объявления</a>
<form . . . >
    . . .
</form>
@endauth
```

Парная директива `@quest . . . @endguest` шаблонизатора выводит свое содержимое, если вход на сайт не был выполнен, а парная директива `@auth . . . @endauth` — если вход, напротив, был выполнен.

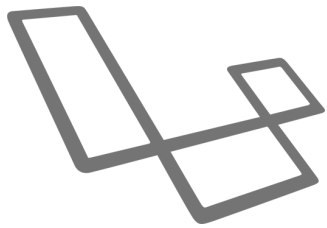
Проверим, как все работает.

На этом разработка учебного сайта доски объявлений в основном закончена. Вы можете доработать его самостоятельно в процессе изучения остального материала книги.



ЧАСТЬ II

Базовые инструменты



ГЛАВА 3

Создание, настройка и отладка проекта

3.1. Подготовка платформы

Laravel для работы требует наличия программных платформ следующих (или более новых) версий:

- PHP — 7.3.0 с расширениями BCMath, Ctype, Fileinfo, JSON, Mbstring, OpenSSL, PDO, Tokenizer и XML;
- SQLite — 3.8.8;
- MySQL — 5.6;
- PostgreSQL — 9.4;
- Microsoft SQL Server — 2017.

Отдельный веб-сервер для отладки необязателен — можно использовать отладочный веб-сервер, встроенный в PHP.

Для подготовки программной платформы к разработке сайта на Laravel следует выполнить следующие шаги:

1. Установить платформу PHP (дистрибутив находится на сайте **https://www.php.net/**).
2. Установить утилиту Composer (**https://getcomposer.org/**).

   В процессе установки потребуется указать путь к файлу php.exe — консольной редакции PHP.
3. Установить клиентскую часть используемой серверной СУБД — при необходимости.
4. Установить утилиту laravel, набрав в командной строке команду:

```
composer global require laravel/installer
```

3.2. Создание проекта

Создать новый проект Laravel можно двумя способами:

- посредством утилиты laravel, набрав команду формата:

```
laravel new <имя проекта> [--auth] [--dev] [--force]
```

Папка проекта с указанным *именем* создается в той папке, в которой была отдана команда.

Поддерживаются следующие полезные ключи:

- `--auth` — дополнительно устанавливает библиотеку laravel/ui и добавляет в проект базовые средства разграничения доступа, аналогичные описанным в *разд. 2.2* и *2.5*.

  Следует иметь в виду, что шаблоны созданных таким образом страниц регистрации, входа и другие используют CSS-фреймворк Bootstrap и клиентский JavaScript-фреймворк Vue, которые также будут установлены. Если вы не планируете использовать Bootstrap и Vue и хотите исключить их установку, создавайте средства разграничения доступа способом, описанным в *разд. 2.2*;

- `--dev` — устанавливает самую последнюю версию Laravel, даже если она не является стабильной (релизом);

- `--force` — принудительно создает проект, даже если папка с заданным *именем* уже существует;

❐ с помощью утилиты Composer, набрав команду формата:

```
composer create-project --prefer-dist laravel/laravel <имя проекта>
```

Ключ `--prefer-dist` указывает устанавливать только стабильные редакции (релизы) библиотек.

3.3. Папки и файлы проекта

В этом разделе описаны папки и файлы, составляющие проект и присутствующие в его папке. Вложенность папок и файлов показана отступами. Имена папок набраны прописными буквами, имена файлов — строчными.

❐ APP — все программные PHP-модули, хранящие код сайта. Распределены по разным папкам, которые мы рассмотрим в последующих главах;

❐ BOOTSTRAP — модули с инициализационным кодом:

- CACHE — инициализационные модули, сгенерированные фреймворком и предназначенные для ускорения загрузки библиотечных модулей;
- app.php — основной инициализационный модуль. В частности, создает объект, представляющий Laravel-сайт;

❐ CONFIG — все модули с рабочими настройками проекта (будут рассмотрены далее в этой и последующих главах);

❐ DATABASE — служебные модули, имеющие отношение к базам данных. В этой папке можно сохранить базы данных формата SQLite;

- FACTORIES — фабрики записей (используются при автоматизированном тестировании, которое в этой книге не рассматривается);
- MIGRATIONS — миграции;

- SCHEMA — схемы баз данных;
- SEEDERS — сидеры;

❒ PUBLIC — корневая папка сайта. В нее можно поместить необходимые статические файлы (изображения, таблицы стилей, веб-сценарии и др.):

- .htaccess — файл конфигурации веб-сервера Apache HTTP Server;
- web.config — файл конфигурации веб-сервера Microsoft Internet Information services;
- favicon.ico — значок сайта;
- index.php — *единая точка входа* (или *стартовый модуль*). Выполняется при получении любого клиентского запроса, создает объект, представляющий сайт (запуская для этого модуль bootstrap\app.php), запускает обработку запроса, отправляет клиенту сгенерированный ответ и завершает работу сайта;
- robots.txt — список исключений для поисковых служб;

❒ RESOURCES — файлы с кодом сайта, написанные на языках, отличных от PHP:

- JS — внешние веб-сценарии, подлежащие преобразованию посредством Laravel Mix (он будет описан в *главе 17*);
- LANG — языковые файлы, разнесенные по папкам, каждая из которых соответствует одному языку (подробности — в *главе 28*);
- SASS — внешние таблицы стилей, написанные на языке SCSS и подлежащие преобразованию в CSS посредством Laravel Mix;
- VIEWS — шаблоны;

❒ ROUTES — модули со списками маршрутов;

❒ STORAGE — файлы, выгруженные на сайт посетителями (изображения, аудио-, видеофайлы, архивы и др.) или созданные программно (например, аватары, сгенерированные на основе выгруженных посетителями изображений), и служебные файлы:

- APP — файлы, выгруженные на сайт посетителями или созданные программно и не предназначенные для вывода на страницах, — сохраняются непосредственно в этой папке:
  - PUBLIC — файлы, выгруженные на сайт или созданные программно, напротив, выводящиеся на страницах. Обычно в корневой папке сайта (public) создается символическая ссылка `storage`, указывающая на папку storage\app\public (как это сделать, будет описано в *главе 18*);
- FRAMEWORK — служебные файлы, сгенерированные фреймворком:
  - CACHE\DATA — файлы с кэшированными данными (если используется файловый кэш). Подробнее о кэшировании данных будет рассказано в *главе 29*;
  - SESSIONS — файлы с серверными сессиями, если в настройках указано хранение сессий в файлах (подробности — в *главе 26*);

    - TESTING — файлы, выгруженные посетителями (сохраняются здесь при работе в тестовом режиме);
    - VIEWS — откомпилированные шаблоны;
  - LOGS — файлы журналов;
- TESTS — тестовые модули.

Автор не описывает в этой книге автоматизированное тестирование...
...поскольку не считает его сколь-нибудь полезным.

- VENDOR — сам фреймворк Laravel и его зависимости — другие библиотеки, используемые им в работе;
- .editorconfig — настройки для текстовых редакторов;
- .env — локальные настройки;
- .env.example — шаблон для генерирования файла .env. Отличается от последнего лишь тем, что не содержит секретного ключа (о нем поговорим позже);
- .gitattributes — конфигурация Git;
- .styleci.yml — конфигурация StyleCI, службы, преобразующей исходный код к заданному стандарту написания;
- artisan — одноименная утилита, служащая для выполнения различных действий над проектом;
- composer.json — конфигурация проекта в формате утилиты Composer;
- composer.lock — список установленных PHP-библиотек с указанием их версий;
- package.json — конфигурация проекта в формате утилиты npm;
- package-lock.json — список установленных JavaScript-библиотек с указанием их версий;
- phpuint.xml — конфигурация тестовой подсистемы Laravel;
- readme.md — краткое описание проекта в формате Markdown;
- server.php — модуль единой точки входа, используемый отладочным веб-сервером;
- webpack.mix.js — конфигурация Laravel Mix.

3.4. Настройки проекта

3.4.1. Две разновидности настроек проекта

3.4.1.1. Локальные настройки

Локальные настройки, записываемые в файле .env, описывают текущую программную платформу. К ним относятся параметры подключения к базе данных, почтовому серверу, параметры кэша, серверных сессий, службы рассылки сообщений и др.

Настройки в файле .env записываются в виде строк формата:

<НАЗВАНИЕ НАСТРОЙКИ>=<значение настройки>

Названия настроек традиционно набираются в верхнем регистре.

В качестве значения настройки может быть задана:

- строка:

  ```
  APP_NAME=Объявления
  ```

  Если строка содержит пробелы, ее следует заключить в одинарные или двойные кавычки:

  ```
  APP_NAME="Доска объявлений"
  ```

- логическая величина, записанная в виде `true`, `(true)`, `false` или `(false)`:

  ```
  APP_DEBUG=true
  SEND_MAIL=(false)
  ```

- значение `null`, записанное в виде `null` или `(null)`:

  ```
  MAIL_ENCRYPTION=null
  ```

- «пустая» строка, записанная в виде `empty` или `(empty)`:

  ```
  DB_PASSWORD=empty
  ```

- значение другой настройки с указанным *именем*, записанное в формате:

  ```
  "${<ИМЯ НАСТРОЙКИ>}"
  ```

  Например, настройка `MAIL_FROM_NAME` получит значение, указанное у настройки `APP_NAME`:

  ```
  MAIL_FROM_NAME="${APP_NAME}"
  ```

- Если вообще не указать значение у настройки, она в качестве значения получит «пустую» строку:

  ```
  DB_PASSWORD=
  ```

Пример локальных настроек, задающих параметры доступа к базе данных MySQL:

```
DB_CONNECTION=mysql
DB_HOST=data-server.local
DB_DATABASE=bboard
DB_USERNAME=bboard
DB_PASSWORD=123456789
```

Любую настройку, записанную в файле .env, можно перекрыть, создав переменную среды пользователя или системную переменную с тем же именем (например, если создать переменную `DB_DATABASE` со значением `bboard_new`, Laravel будет использовать базу данных `bboard_new`, а не `bboard`, как записано в файле .env). При этом системные переменные имеют приоритет перед переменными уровня пользователя.

Начиная с Laravel 8, отладочный веб-сервер отслеживает изменение файла локальных настроек и загружает его повторно (в предыдущих версиях фреймворка этого не происходило и отладочный сервер приходилось перезапускать вручную).

Локальные настройки не включаются в состав коммитов, создаваемых системой управления версиями Git (в этом можно убедиться, если открыть файл .gitignore, хранящийся в папке проекта). Это полезно, если над одним проектом работает целая группа программистов. Каждый член группы сможет записать в файл .env настройки своей платформы и впоследствии просто загружать «свежую» редакцию проекта из Git-репозитория, не переконфигурируя ее каждый раз, чтобы запустить у себя.

При инициализации сайта Laravel считывает значения локальных настроек и переносит их в соответствующие им рабочие настройки.

3.4.1.2. Рабочие настройки

Рабочие настройки затрагивают все аспекты функционирования проекта. Именно из рабочих настроек Laravel получает все необходимые ему сведения о сайте.

Рабочие настройки хранятся в 14 модулях, находящихся в папке config. Каждый модуль содержит настройки одной из подсистем фреймворка. Так, модуль database.php хранит настройки подсистемы, обеспечивающей работу с базами данных, модуль session.php — настройки подсистемы серверных сессий, модуль view.php — шаблонизатора и пр. Особняком стоит модуль app.php, содержащий настройки сайта как такового: название, режим работы, язык по умолчанию и др.

Настройки в каждом таком модуле организованы в виде ассоциативного массива, который возвращается из модуля в качестве результата. Отдельный элемент такого массива задает одну из настроек, которая может быть как элементарным значением, так и массивом.

Ряд рабочих настроек получают свои значения из файла .env, в котором хранятся локальные настройки. Таким образом, Laravel при инициализации выполняет объединение локальных и рабочих настроек для удобства программирования.

В качестве примера рассмотрим фрагмент модуля config\database.php:

```
return [
    'default' => env('DB_CONNECTION', 'mysql'),

    'connections' => [
        'sqlite' => [
            'driver' => 'sqlite',
            'url' => env('DATABASE_URL'),
            'database' => env('DB_DATABASE',
                              database_path('database.sqlite')),
            'prefix' => '',
            'foreign_key_constraints' => env('DB_FOREIGN_KEYS', true),
        ],
        . . .
```

```
    ],
    . . .
];
```

Элемент `connections` возвращаемого массива содержит список баз данных (более подробно о них мы поговорим очень скоро). А элемент `default` задает базу данных по умолчанию, используемую, если база не была задана явно.

Элемент `default` получает свое значение из локальной настройки `DB_CONNECTION`, записанной в файле .env. Для извлечения оттуда настройки с заданным *именем* используется функция `env()`, вызываемая в формате:

`env(<`*имя настройки из файла .env*`>[, <`*значение по умолчанию*`>=null])`

Значение по умолчанию возвращается, если настройка с заданным *именем* в файле .env не найдена.

Также из локальных настроек получают свои значения рабочие настройки `url`, `database` и `foreign_key_constraints`, записанные в массиве `connections.sqlite`.

3.4.2. Настройки проекта по категориям

Здесь мы рассмотрим только наиболее важные настройки самого проекта и используемых им баз данных. Остальные настройки, в том числе задающие режим работы других подсистем фреймворка, будут описаны в последующих главах.

3.4.2.1. Базовые настройки проекта

Базовые настройки проекта записаны в файле config\app.php. Они включают название проекта, язык по умолчанию, интернет-адрес, по которому опубликован сайт, и пр.:

- `name` — название проекта. Значение берется из локальной настройки `APP_NAME`. По умолчанию: `"Laravel"`;
- `url` — интернет-адрес хоста, на котором работает сайт. Используется утилитой artisan при генерировании модулей. Значение берется из локальной настройки `APP_URL`. По умолчанию: `"http://localhost"`;
- `asset_url` — интернет-адрес хоста, на котором находятся статические файлы сайта, или путь к содержащей их папке без конечного слеша. Используется функцией `asset()` (см. *главу 11*) для формирования интернет-адресов статических файлов.

  Значение настройки берется из локальной настройки `ASSET_URL`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — `null` (указывает, что статические файлы находятся непосредственно в папке public того же хоста, на котором развернут сайт). Пример:

  ```
  // Файл .env
  ASSET_URL=/assets
  ```

```
// Шаблон
<link href="{{ asset('styles.css') }}" rel="stylesheet">
<!--
    Результат:
    <link href="/assets/styles.css" rel="stylesheet">
-->
```

- `timezone` — обозначение временно́й зоны по умолчанию в виде строки (по умолчанию — `"UTF"`, т. е. всемирное координированное время):

```
return [
    . . .
    'timezone' => 'Europe/Moscow',
    . . .
];
```

- `locale` — обозначение языка, используемого по умолчанию, если иной язык не задан, в виде строки (по умолчанию `"en"`, т. е. английский). Пример установки русского языка:

```
return [
    . . .
    'locale' => 'ru',
    . . .
];
```

- `fallback_locale` — обозначение языка, используемого, если выбранный посетителем язык сайтом не поддерживается, в виде строки (по умолчанию — `"en"`);
- `faker_locale` — обозначение языка, используемого фабриками записей (применяются при автоматизированном тестировании, которое в этой книге не рассматривается). По умолчанию — `"en_US"` (американский английский).

3.4.2.2. Настройки режима работы веб-сайта

Эти настройки затрагивают особенности функционирования сайта и хранятся в модуле config\app.php.

- `env` — обозначение режима работы сайта в виде строки. Может быть произвольным. Разработчики Laravel рекомендуют указывать следующие режимы:
  - `"local"` — разработка;
  - `"production"` — эксплуатация.

  Значение настройки берется из локальной настройки `APP_ENV`. По умолчанию — `"production"`, однако в настройке `APP_ENV` изначально указано `"local"`;
- `debug` — если `true`, при возникновении ошибки будет выводиться страница с подробным описанием проблемы, если `false` — будет выводиться стандартная страница с сообщением об ошибке 503 (внутренняя ошибка сайта). Значение берется из локальной настройки `APP_DEBUG`. По умолчанию — `false`, однако в настройке `APP_DEBUG` изначально указано `true`.

3.4.2.3. Настройки шифрования

Настройки шифрования также хранятся в модуле config\app.php.

- `key` — *секретный ключ*, используемый в операциях шифрования и подписывания данных, в виде строки. Значение берется из локальной настройки `APP_KEY`.

  Секретный ключ генерируется и записывается в файл .env утилитой artisan при создании нового проекта. При необходимости его можно сгенерировать повторно, отдав команду формата:

  ```
  php artisan key:generate [--force]
  ```

  Если сайт работает в эксплуатационном режиме (настройке `env` из модуля config\app.php дано значение `"production"`), утилита artisan спросит, перезаписывать ли старый секретный ключ. Чтобы перезаписать его принудительно, без выдачи запроса, следует указать ключ `--force`;

- `cipher` — обозначение алгоритма, применяемого для генерирования секретного ключа, в виде строки. Поддерживаются алгоритмы `"AES-256-CBC"` (используется по умолчанию) и `"AES-128-CBC"`.

3.4.2.4. Настройки баз данных

Настройки подключения к базам данных, используемым сайтом, хранятся в модуле config\database.php.

- `connections` — список используемых баз данных (в терминологии Laravel — «подключений»), которых может быть произвольное количество, которые могут быть разных форматов, располагаться в разных файлах и на разных хостах. Указывается в виде ассоциативного массива, каждый элемент которого описывает одну базу данных. Ключ элемента этого массива задаст имя базы данных, используемое Laravel.

  Изначально список содержит базы с именами `sqlite`, `mysql`, `pgsql` и `sqlsrv` форматов соответственно SQLite, MySQL, PostgreSQL и Microsoft SQL Server. Вы можете удалить ненужные базы данных и добавить требуемые.

  Настройки подключения к каждой базе данных также записываются в виде ассоциативного массива (пример которого можно увидеть в *разд. 3.4.1.2*). Эти настройки мы рассмотрим позже;

- `default` — имя используемой по умолчанию базы данных из указанных в списке `connections`, если в выражении, обращающемся к данным, база не задана явно. Значение берется из локальной настройки `DB_CONNECTION` (по умолчанию — `"mysql"`);

- `migrations` — имя таблицы, создаваемой в базе данных для хранения перечня выполненных к настоящему моменту миграций. Значение по умолчанию — `"migrations"`, и менять его следует лишь в случае, если в базе уже есть таблица с таким именем.

Настройки самих баз данных, указываемые в элементах массива `connections`:

- `driver` — обозначение драйвера PDO, используемого для доступа к базе данных определенного формата, в виде строки: `"sqlite"` (SQLite), `"mysql"` (MySQL), `"pgsql"` (PostgreSQL) и `"sqlsrv"` (Microsoft SQL Server);
- `database` — абсолютный путь к файлу базы данных (формата SQLite) или имя базы данных (остальных форматов) в виде строки. Значение берется из локальной настройки `DB_DATABASE`. По умолчанию:
  - у базы данных `sqlite` — абсолютный путь к файлу database\database.sqlite, изначально не существующему;
  - у остальных баз данных — `"forge"`;
- `prefix` — префикс, добавляемый в начале имен всех таблиц, в виде строки. Может пригодиться, если база уже содержит таблицы, чьи имена могут совпасть с именами таблиц с данными сайта. По умолчанию — «пустая» строка.

Следующие настройки указываются лишь у серверных СУБД:

- `host` — интернет-адрес хоста, на котором работает серверная СУБД, в виде строки. Значение берется из локальной настройки `DB_HOST`. По умолчанию — **127.0.0.1** (локальный хост);
- `port` — номер TCP-порта, через который работает серверная СУБД, в виде строки. Значение берется из локальной настройки `DB_PORT`. По умолчанию:
  - у базы данных `mysql` — `"3306"`;
  - у базы данных `pgsql` — `"5432"`;
  - у базы данных `sqlsrv` — `"1433"`;
- `username` — имя пользователя для подключения к серверной СУБД в виде строки. Значение берется из локальной настройки `DB_USERNAME`. По умолчанию — `"forge"`;
- `password` — пароль для подключения к серверной СУБД в виде строки. Значение берется из локальной настройки `DB_PASSWORD`. По умолчанию — «пустая» строка;
- `charset` — обозначение кодировки баз данных в виде строки. По умолчанию: `"utf8mb4"` (MySQL) или `"utf8"` (остальные);
- `url` — интернет-адрес базы данных, записанный в формате:

  <обозначение драйвера>://*<имя пользователя>*:*<пароль>*@ ↳
  <интернет-адрес хоста>[:*<TCP-порт>*]/*<имя базы данных>*[?*<параметры>*]

  TCP-порт указывается в том случае, если серверная СУБД работает через нестандартный порт. Примеры:

  ```
  mysql://bboard:123456789@data-server.local/bboard?charset=UTF-8
  ```

  Значение берется из локальной настройки `DATABASE_URL`, изначально не существующей.

Далее приведены настройки, специфические для отдельных СУБД:

- `prefix_indexes` (только MySQL и PostgreSQL) — префикс, добавляемый в начале имен всех создаваемых индексов, в виде строки (по умолчанию — «пустая» строка);
- `foreign_key_constraints` (только SQLite) — если `true`, ссылочная целостность будет поддерживаться непосредственно на уровне СУБД, если `false` — не будет поддерживаться. Значение берется из локальной настройки `DB_FOREIGN_KEYS`, изначально не существующей. По умолчанию — `true`;
- `unix_socket` (только MySQL) — обозначение сокета, через который выполняется подключение к серверной СУБД, в виде строки. Значение берется из локальной настройки `DB_SOCKET`. По умолчанию — «пустая» строка;
- `collation` (только MySQL) — обозначение последовательности сортировки записей в виде строки (по умолчанию — `"utf8mb4_unicode_ci"`);
- `strict` (только MySQL) — если `true`, включится «строгий» (strict) режим, если `false` — СУБД будет работать в обычном режиме (по умолчанию — `true`);
- `engine` (только MySQL) — обозначение программного ядра, используемого для работы с базой, в виде строки. По умолчанию — `null` (ядро InnoDB);
- `options` (только MySQL) — ассоциативный массив с дополнительными параметрами подключения. По умолчанию содержит один элемент с ключом `PDO::MYSQL_ATTR_SSL_CA` и значением, которое представляет собой путь к файлу сертификата, извлеченный из локальной настройки `MYSQL_ATTR_SSL_CA`;
- `schema` (только PostgreSQL) — имя схемы базы данных, с которой будет осуществляться работа, в виде строки (по умолчанию — `"public"`);
- `sslmode` (только PostgreSQL) — обозначение режима защищенного подключения в виде строки (по умолчанию — `"prefer"`).

Если для операций чтения и записи используются разные подключения, специфичные для них параметры записываются в настройках, соответственно: `read` и `write`. В рассмотренном далее примере для чтения из базы данных `bboard` используется подключение к хосту **read.data.local** от имени пользователя `r_bboard` с паролем «123456789», а для записи в ту же базу — подключение к хосту **write.data.local** через нестандартный TCP-порт 6603 от имени пользователя `w_bboard` с паролем «987654321»:

```
'connections' => [
    'mysql' => [
        'driver' => 'mysql',
        'read' => [
            'host' => 'read.data.local',
            'port' => '3306',
            'username' => 'r_bboard',
            'password' => '123456789',
        ],
```

```
        'write' => [
            'host' => 'write.data.local',
            'port' => '6603',
            'username' => 'w_bboard',
            'password' => '987654321',
        ],
        'database' => 'bboard',
        . . .
    ],
],
```

Если параметру `sticky` дать значение `true`, после записи данных через подключение «для записи» чтение также будет выполнено через это же подключение. Это может повысить производительность (разумеется, если пользователь, соединившийся через это подключение, имеет привилегии на чтение данных):

```
'connections' => [
    'mysql' => [
        . . .
        'read' => [ . . . ],
        'write' => [ . . . ],
        . . .
        'sticky' => true,
    ],
],
```

Если через подключение «для записи» невозможно чтение данных, параметру `sticky` следует дать значение `false` или вообще удалить его.

> ***Полезно знать***
>
> Laravel позволяет использовать несколько баз данных, просто записав их в настройках проекта. Во фреймворке Django, напротив, для этого требуется дополнительное программирование.

3.4.3. Доступ к настройкам из программного кода

Для извлечения значения рабочей настройки с указанным *путем* применяется функция `config(<путь>)`:

```
config(<путь к настройке>[, <значение по умолчанию>=null])
```

Путь записывается в формате:

```
<имя модуля>.<ключи элементов ассоциативного массива, ↳
в которых хранится нужная настройка>
```

Если настройка с заданным *путем* отсутствует, возвращается *значение по умолчанию*. Примеры:

```
// Получаем значение настройки name из модуля config\app.php
$project_name = config('app.name');
```

```
// Получаем значение настройки connections.sqlite.database
// из модуля config\database.php
$sqlite_database_path = config('database.connections.sqlite.database');
```

Для программного указания новых значений настроек применяется та же функция `config()`, но в другом формате вызова:

`config(<ассоциативный массив с задаваемыми настройками>)`

Ключ элемента заданного *массива* укажет путь к нужной настройке, а значение элемента станет новым значением этой настройки. Пример:

```
// Задаем новое название сайта
config(['app.name' => 'ДО: Доска объявлений']);
```

Выяснить, в каком режиме работает сайт, позволит метод `environment()` фасада `Illuminate\Support\Facades\App` (управляющего подсистемой, представляющей сайт как таковой), который поддерживает четыре формата вызова:

- `environment()` (без параметров) — возвращает строку с наименованием режима работы:

```
<p>Сайт работает в режиме: {{ App::environment() }}</p>
```

- `environment(<режим>)` — возвращает `true`, если сайт работает в заданном *режиме*, и `false` — в противном случае:

```
@if (App::environment('local'))
    <p>Сайт работает в режиме local</p>
@endif
```

- `environment(<режим 1>, <режим 2> . . . <режим n>)` — возвращает `true`, если сайт работает в одном из указанных *режимов*, и `false` — в противном случае:

```
@if (App::environment('local', 'testing', 'staging'))
    <p>Сайт работает в одном из тестовых режимов</p>
@endif
```

- `environment(<массив с режимами>)` — то же самое, что и предыдущий формат вызова:

```
@if (App::environment(['local', 'testing', 'staging']))
    <p>Сайт работает в одном из тестовых режимов</p>
@endif
```

3.4.4. Создание своих настроек

Ничто не мешает нам создать свои рабочие настройки, добавив их в один из модулей, хранящихся в папке config. Например, так можно создать в модуле config\app.php настройку `description`, содержащую описание сайта:

```
return [
    . . .
    'description' => 'Электронная доска объявлений',
];
```

А потом — извлечь значение этой настройки:

```
<p>{{ config('app.description') }}</p>
```

Созданная таким образом основная настройка может брать значение из локальных настроек (файла .env):

```
// Файл .env
APP_DESC="Электронная доска объявлений"

// Модуль config\app.php
return [
    . . .
    'description' => env('APP_DESC'),
];
```

Также можно создать в папке config новый модуль, предназначенный для хранения вновь добавленных настроек:

```
<?php
// Вновь созданный модуль config\custom.php
return [
    'description' => env('APP_DESC'),
];

// Извлекаем значение настройки custom.description
<p>{{ config('custom.description') }}</p>
```

3.5. Базовые инструменты отладки

3.5.1. Отладочный веб-сервер

Отладочный веб-сервер, встроенный в PHP, запускает команда формата:

```
php artisan serve [--host=<интернет-адрес>] [--port=<TCP-порт>] ↳
[--tries=<количество используемых TCP-портов>]
```

Поддерживаются следующие полезные ключи:

- `--host` — интернет-адрес, с которого будет доступен сайт (по умолчанию: **127.0.0.1** — локальный хост);
- `--port` — номер используемого TCP-порта-слушателя (по умолчанию: 8000).

  Если указанный порт занят, сервер попытается использовать порт со следующим номером и т. д. Так, если занят порт 8000, будет выполнена попытка использовать порты с номерами 8001, 8002...
- `--tries` — предельное количество TCP-портов, которое следует перебрать в поисках свободного перед выдачей сообщения о невозможности запустить сервер (по умолчанию: 10).

Виртуальная машина Homestead

Для запуска отлаживаемых Laravel-проектов можно использовать виртуальную машину Homestead, созданную командой разработчиков фреймворка. Однако ее создание и конфигурирование — процесс весьма долгий и сложный, производительность виртуальной машины крайне невысока, в тому же в системах Windows с ней наблюдаются некоторые проблемы. Описание виртуальной машины Homestead можно найти в разделе **Getting Started | Homestead** руководства по Laravel (адрес: **https://laravel.com/docs/8.x/homestead**).

Полезно знать

Виртуальная машина Homestead основана на операционной системе Ubuntu 18.04, содержит несколько разных версий PHP, Composer, веб-сервер nginx, MySQL, PostgreSQL, Redis, Memcached и ряд отладочных утилит.

3.5.2. Веб-страница с сообщением об ошибке

Если в программном коде сайта допущена ошибка, Laravel выведет стандартную страницу с исчерпывающими сведениями о ней (рис. 3.1).

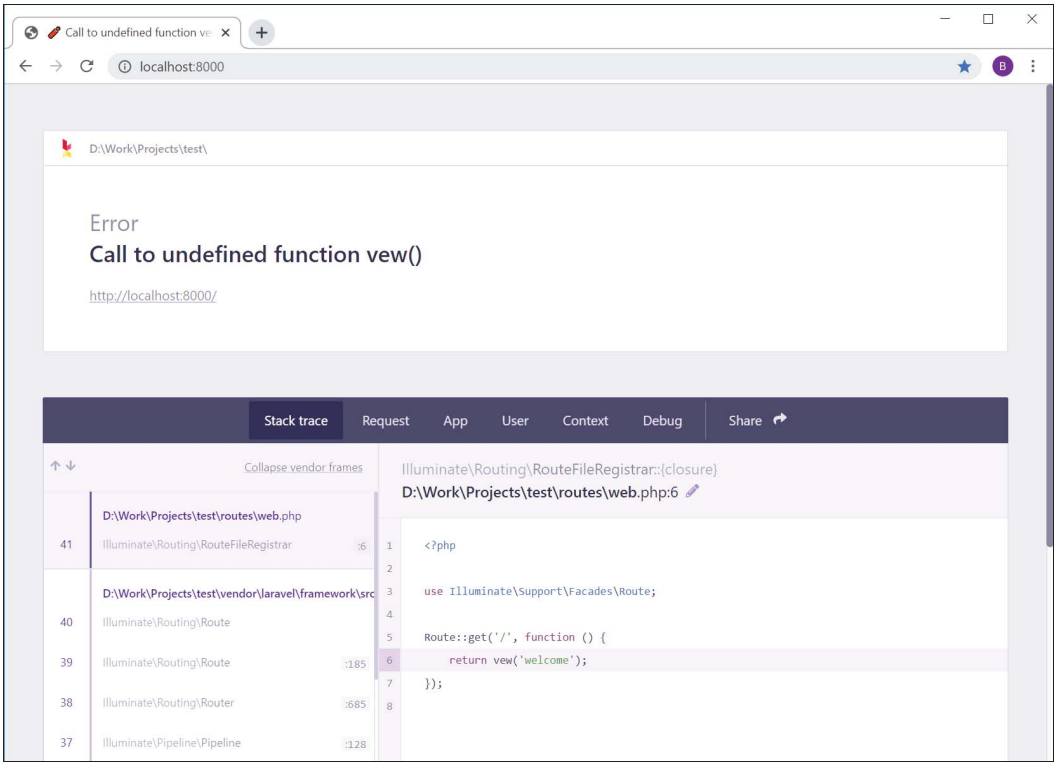
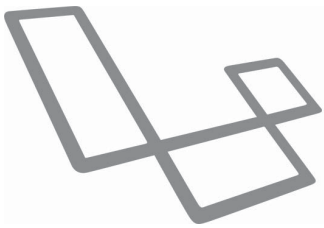


Рис. 3.1. Веб-страница с сообщением об ошибке

В верхней части страницы будет приведено краткое описание возникшей ошибки (на рис. 3.1 — вызов необъявленной функции `vew()`). Ниже отобразится блокнот, на вкладках которого будут показаны более подробные сведения:

- **Stack trace** — стек вызовов (показан на рис. 3.1). Сведения выводятся в двух списках:
  - в левом — собственно стек вызовов в виде списка модулей. Любой модуль можно выбрать щелчком мыши;
  - в правом — исходный код выбранного в левом списке модуля. Выражение, в котором присутствует ошибка, будет подсвечено;
- **Request** — содержание клиентского запроса, приведшего к возникновению ошибки: интернет-адрес, HTTP-метод, заголовки, GET- и POST-параметры, отправленные файлы, данные, сохраненные в серверной сессии, и cookie;
- **App** — сведения о маршруте, контроллере и шаблоне: имя контроллера и действия (**Closure** — если это контроллер-функция), имя маршрута, URL-параметры, посредники, имя шаблона и содержимое переданного ему контекста;
- **User —** сведения о текущем пользователе, IP-адрес клиента, отправившего запрос, сведения о веб-обозревателе (извлеченные из заголовка `User-agent` запроса);
- **Context** — сведения о самом Laravel и платформе PHP, а также контекст шаблона (см. *главу 11*);
- **Debug —** информация, выводимая инструментами отладки (см. *главу 34*).

Кнопка **Share** позволит опубликовать сведения о возникшей ошибке в Интернете с помощью веб-службы Flare (**https://flareapp.io/**), специально предназначенной для сбора ошибок, возникающих в Laravel-сайтах.



ГЛАВА 4

Миграции и сидеры

Миграции предназначены для создания в базах данных необходимых таблиц, полей, индексов и связей, а сидеры — для заполнения таблиц изначальными данными.

4.1. Миграции

Миграция — это программа, вносящая в структуру базы данных заданные изменения. Миграция может создать таблицу со всеми необходимыми полями, индексами и связями, добавить в уже существующую таблицу новое поле или индекс, изменить тип поля и пр.

Над любой миграцией можно выполнить одно из следующих действий:

- *применение* — при котором миграция вносит в базу данных заданные изменения.

  Применение миграций выполняется в хронологическом порядке — от созданных ранее к созданным позднее;

- *откат* — при котором миграция возвращает базу данных в изначальное состояние, существовавшее перед применением миграции.

  Откат миграций выполняется в порядке, обратном порядку их применения.

После применения каждой миграции Laravel заносит соответствующую информационную запись в *журнал миграций* — особую таблицу, создаваемую в базе данных по умолчанию. Таблица журнала миграций создается автоматически перед первым применением миграций и получает имя, заданное в рабочей настройке `database.migrations` (по умолчанию — `migrations`).

Обычно PHP-модули с миграциями хранятся в папке database\migrations, однако их можно сохранить и по другому пути (правда, применяя эти миграции, придется указывать путь к ним). Файлы модулей имеют имена формата:

<год>_<№ месяца>_<число>_<часы><минуты><секунды>_<имя миграции>.php

Имя каждого модуля содержит дату и время создания миграции (благодаря чему Laravel без труда сможет выстроить их в хронологическом порядке перед применением), а также произвольно задаваемое *имя*, описывающее назначение миграции.

4.1.1. Создание миграций

Модуль «пустой» миграции создается командой формата:

```
php artisan make:migration <имя миграции> [--table=<имя таблицы>] ↳
[--create=<имя таблицы>] [--path=<путь> [--realpath]]
```

В *имени миграции* отдельные слова должны разделяться символами подчеркивания.

Если *имя миграции* соответствует одному из следующих форматов:

- `create_<имя таблицы>[_table]` — в миграцию будет добавлен код, создающий таблицу с указанным *именем* и добавляющий в нее ключевое поле, поля отметок создания и правки. Также будет добавлен код, удаляющий эту таблицу при откате миграции;
- `[<произвольный текст>]_to|from|in_<имя таблицы>[_table]` — в миграцию будет добавлен код, открывающий структуру таблицы с указанным *именем* для правки.

В противном случае будет создана полностью «пустая» миграция и необходимый код придется писать самостоятельно.

Поддерживаются следующие полезные ключи:

- `--table` — принудительно добавляет в миграцию код, открывающий структуру таблицы с указанным в параметре *именем* для правки (даже если указанное в команде *имя миграции* не соответствует указанному ранее шаблону);
- `--create` — то же самое, что и `--table`, но также вставляет код, создающий в таблице ключевое поле, поля отметок создания и правки;
- `--path` — сохраняет модули создаваемых миграций по указанному *пути*. Можно указать как относительный *путь* (от папки проекта), так и абсолютный, добавив ключ `--realpath`.

4.1.2. Класс миграции

Пример «пустой» миграции, сгенерированной утилитой artisan с указанием командного ключа `--create`, можно увидеть в листинге 1.3.

Каждая миграция представляется подклассом класса `Illuminate\Database\Migrations\Migration`. Имя класса миграции формируется на основе имени, указанного в создающей ее команде. Сам класс содержит два метода, не принимающих параметров и не возвращающих результаты:

- `up()` — запускается при применении миграции и вносит в структуру базы данных требуемые изменения (например, создает таблицу);

- `down()` — запускается при откате миграции и возвращает базу данных в состояние, предшествующее применению миграции (например, удаляет ранее созданную таблицу).

По умолчанию все операции, изменяющие структуру базы данных, по возможности выполняются в транзакции. Чтобы указать Laravel не выполнять их в транзакции, следует дать общедоступному свойству `withinTransaction`, унаследованному от суперкласса, значение `false`:

```
class CreateRubricsTable extends Migration {
    public $withinTransaction = false;
    . . .
}
```

Для работы со структурой базы данных применяется фасад `Illuminate\Support\Facades\Schema`, предоставляющий доступ к подсистеме, которая работает со структурой базы данных.

4.1.3. Создание таблиц

Для создания таблицы применяется метод `create()`, вызываемый у фасада `Schema`:

```
create(<имя создаваемой таблицы>,
       <анонимная функция, создающая структуру таблицы>)
```

Анонимная функция должна принимать в качестве единственного параметра объект класса `Illuminate\Database\Schema\Blueprint`, представляющий структуру создаваемой таблицы.

Готовый пример миграции был приведен в *разд. 1.7*.

4.1.3.1. Создание полей

Код, создающий поля новой таблицы, записывается в анонимной функции, переданной вторым параметром методу `create()` фасада `Schema`. Поля создаются особыми методами, вызываемыми у объекта структуры таблицы, который передается анонимной функции в единственном параметре. Эти методы и типы создаваемых ими полей приведены далее:

- `string(<имя поля>[, <предельная длина строки в символах>=null])` — *строковое поле* типа `VARCHAR`, хранящее строку ограниченной длины. Если *предельная длина* не задана, она будет взята из общедоступного статического свойства `defaultStringLength` класса `Illuminate\Database\Schema\Builder` (по умолчанию — 255);
- `char(<имя поля>[, <предельная длина строки в символах>=null])` — то же самое, что и `string()`, но создается поле типа `CHAR`, хранящее строку фиксированной длины. Слишком короткие строки будут дополняться до нужной длины пробелами справа;
- `text(<имя поля>)` — *текстовое поле*, хранящее строку произвольной длины, но не более 65 536 символов;

- `mediumText(<имя поля>)` — текстовое поле с предельным объемом 16 777 216 символов;
- `longText(<имя поля>)` — текстовое поле с предельным объемом 4 294 967 296 символов;
- `integer()` — знаковое целочисленное поле размером 4 байта:

```
integer(<имя поля>[, <автоинкрементное?>=false[,
                     <беззнаковое?>=false]])
```

- `unsignedInteger()` — беззнаковое целочисленное поле размером 4 байта:

```
unsignedInteger(<имя поля>[, <автоинкрементное?>=false])
```

> ***Беззнаковые числовые поля поддерживаются лишь MySQL***
>
> Остальные форматы баз данных их не поддерживают, и при попытке создать в них беззнаковое поле будет создано обычное поле.

- `bigInteger()` — знаковое целочисленное поле размером 8 байтов. Формат вызова такой же, как у метода `integer()`;
- `unsignedBigInteger()` — беззнаковое целочисленное поле размером 8 байтов. Формат вызова такой же, как у метода `unsignedInteger()`;
- `mediumInteger()` — знаковое целочисленное поле размером 3 байта. Формат вызова такой же, как у метода `integer()`;
- `unsignedMediumInteger()` — беззнаковое целочисленное поле размером 3 байта. Формат вызова такой же, как у метода `unsignedInteger()`;
- `smallInteger()` — знаковое целочисленное поле размером 2 байта. Формат вызова такой же, как у метода `integer()`;
- `unsignedSmallInteger()` — беззнаковое целочисленное поле размером 2 байта. Формат вызова такой же, как у метода `unsignedInteger()`;
- `tinyInteger()` — знаковое целочисленное поле размером 1 байт. Формат вызова такой же, как у метода `integer()`;
- `unsignedTinyInteger()` — беззнаковое целочисленное поле размером 1 байт. Формат вызова такой же, как у метода `unsignedInteger()`;
- `float()` — знаковое вещественное число обычной точности (размером 4 байта):

```
float(<имя поля>[, <общее количество цифр>=8[,
      <количество цифр после запятой>=2[, <беззнаковое?>=false]]])
```

  Не все СУБД поддерживают указание *общего количества цифр* и *количества цифр после запятой*;

- `unsignedFloat()` — беззнаковое вещественное число обычной точности (размером 4 байта):

```
unsignedFloat(<имя поля>[, <общее количество цифр>=8[,
                           <количество цифр после запятой>=2]])
```

Не все СУБД поддерживают указание *общего количества цифр* и *количества цифр после запятой*;

- `double()` — знаковое вещественное число двойной точности (размером 8 байтов):

```
double(<имя поля>[, <общее количество цифр>=null[,
       <количество цифр после запятой>=null[, <беззнаковое?>=false]]])
```

Если *общее количество цифр* и *количество цифр после запятой* не указаны или равны `null`, в поле можно хранить вещественные числа с произвольным количеством цифр. Следует отметить, что не все СУБД поддерживают указание этих параметров;

- `unsignedDouble()` — беззнаковое вещественное число двойной точности (размером 8 байтов):

```
unsignedDouble(<имя поля>[, <общее количество цифр>=null[,
                            <количество цифр после запятой>=null]])
```

Если *общее количество цифр* и *количество цифр после запятой* не указаны или равны `null`, в поле можно хранить вещественные числа с произвольным количеством цифр. Не все СУБД поддерживают указание этих параметров;

- `decimal()` — вещественное число высокой точности. Может использоваться для хранения денежных сумм. Формат вызова такой же, как у метода `float()`. Пример:

```
$table->decimal('price', 10, 2, true);
```

- `unsignedDecimal()` — беззнаковое вещественное число высокой точности. Формат вызова такой же, как у метода `unsignedFloat()`. Пример:

```
$table->unsignedDecimal('price', 10, 2);
```

- `dateTime(<имя поля>[, <точность>=0])` — временна́я отметка (поле типа `DATETIME`). Параметр *точности* указывает количество цифр после запятой, отводимых для хранения долей секунд (например, если указать точность, равную 3, можно будет хранить временны́е отметки с точностью до миллисекунды);

- `dateTimeTz(<имя поля>[, <точность>=0])` — то же самое, что и `dateTime()`, но с учетом временно́й зоны;

- `timestamp(<имя поля>[, <точность>=0])` — то же самое, что и `dateTime()`, но создается поле типа `TIMESTAMP`;

- `timestampTz(<имя поля>[, <точность>=0])` — то же самое, что и `timestamp()`, но с учетом временно́й зоны;

- `timestamps([<точность>=0])` — создает необязательные для заполнения поля типа `TIMESTAMP` для хранения отметок создания и правки с именами `created_at` и `updated_at` соответственно. Параметр *точности* указывает количество цифр после запятой, отводимых для хранения долей секунд;

- `nullableTimestamps([<точность>=0])` — то же, что и `timestamps()`;

- `timestampsTz([<точность>=0])` — то же самое, что и `timestamps()`, но с учетом временно́й зоны;
- `date(<имя поля>)` — дата;
- `time(<имя поля>[, <точность>=0])` — время. Параметр *точности* указывает количество цифр после запятой, отводимых для хранения долей секунд;
- `timeTz(<имя поля>[, <точность>=0])` — то же самое, что и `time()`, но с учетом временно́й зоны;
- `year(<имя поля>)` — год;
- `boolean(<имя поля>)` — логическая величина;
- `bigIncrements(<имя поля>)` — ключевое автоинкрементное беззнаковое целочисленное поле размером 8 байтов. Также автоматически создает ключевой индекс по этому полю;
- `id([<имя поля>='id'])` — то же, что и `bigIncrements()`. По умолчанию создает поле с именем `id`;
- `increments(<имя поля>)` — ключевое автоинкрементное беззнаковое целочисленное поле размером 4 байта;
- `mediumIncrements(<имя поля>)` — ключевое автоинкрементное беззнаковое целочисленное поле размером 3 байта;
- `smallIncrements(<имя поля>)` — ключевое автоинкрементное беззнаковое целочисленное поле размером 2 байта;
- `tinyIncrements(<имя поля>)` — ключевое автоинкрементное беззнаковое целочисленное поле размером 1 байт;
- `uuid(<имя поля>)` — универсальный уникальный идентификатор. Может использоваться для идентификации записи вместо уникального номера;
- `rememberToken()` — создает необязательное для заполнения строковое поле `remember_token` длиной 100 символов, в котором будет храниться электронный жетон для запоминания пользователя (подробнее об этом будет рассказано в *главе 13*);
- `enum(<имя поля>, <массив допустимых значений>)` — строковое значение из заданного *списка* (*поле перечисления*):

```
$table->enum('type', ['Продажа', 'Купля', 'Обмен']);
```

- `set(<имя поля>, <массив допустимых значений>)` — произвольное количество строковых значений из заданного *списка* (*поле набора*):

```
$table->set('others', ['Срочно!', 'Возможен торг', 'Возможен обмен']);
```

- `json(<имя поля>)` — данные в формате JSON;
- `jsonb(<имя поля>)` — данные в формате JSONB;
- `binary(<имя поля>)` — двоичные данные произвольной длины (`BLOB`);
- `ipAddress(<имя поля>)` — IP-адрес;

- `macAddress(<имя поля>)` — MAC-адрес;
- `geometry(<имя поля>)` — описание геометрической фигуры;
- `point(<имя поля>)` — описание геометрической точки;
- `lineString(<имя поля>)` — описание геометрической линии;
- `polygon(<имя поля>)` — описание геометрического полигона;
- `geometryCollection(<имя поля>)` — набор описаний геометрических фигур;
- `multiPoint(<имя поля>)` — набор описаний геометрических точек;
- `multiLineString(<имя поля>)` — набор описаний геометрических линий;
- `multiPolygon(<имя поля>)` — набор описаний геометрических полигонов.

Все эти методы возвращают объект класса `\Illuminate\Database\Schema\ColumnDefinition`, представляющий описание созданного поля.

4.1.3.2. Реализация «мягкого» удаления в таблицах

При *«мягком» удалении* запись не удаляется из таблицы, а всего лишь помечается занесением текущей временно́й отметки в особое поле (*отметки удаления*). Чтобы восстановить «мягко» удаленную запись, следует очистить это поле. Все такие операции выполняются самим фреймворком.

При выборке данных записи, подвергшиеся «мягкому» удалению, не извлекаются (однако при необходимости их все же можно извлечь вместе с записями, не подвергшимися «мягкому» удалению, — как это сделать, будет рассказано в *главе 7*).

Создание в таблице поля отметки удаления выполняется вызовом одного из следующих методов класса `Blueprint`:

- `softDeletes([<имя поля>='deleted_at'[, <точность>=0]])` — отметка удаления (тип `TIMESTAMP`). По умолчанию создаваемое поле получит имя `deleted_at`. Параметр *точности* указывает количество цифр после запятой, отводимых для хранения долей секунд;
- `softDeletesTz([<имя поля>='deleted_at'[, <точность>=0]])` — то же самое, что и `softDeletes()`.

Пример:

```
public function up() {
    Schema::create('bbs', function (Blueprint $table) {
        . . .
        $table->softDeletes();
    });
}
```

4.1.3.3. Указание дополнительных параметров полей

Для указания дополнительных параметров полей применяются методы, приведенные далее. Они вызываются у объекта, который возвращается методами, описанными в *разд. 4.1.3.1* и *4.1.3.2*, и представляет создаваемое поле:

- `default(<значение по умолчанию>)` — задает для текущего поля указанное *значение по умолчанию*:

```
// Указываем значение цены по умолчанию — 0
$table->decimal('price', 10, 2)->default(0);
```

Если в качестве значения по умолчанию требуется использовать выражение языка SQL, следует оформить его в виде объекта класса `\Illuminate\Database\Query\Expression`. Конструктору этого класса надо передать строку с нужным SQL-выражением. Пример записи в поле `random` в качестве значения по умолчанию случайного числа, вычисленного SQL-функцией `RAND()`:

```
use \Illuminate\Database\Query\Expression;
class CreateRubricsTable extends Migration {
    public function up() {
        Schema::create('sometable', function (Blueprint $table) {
            . . .
            $table->float('random')
                  ->default(new Expression('RAND()'));
        });
    }
}
```

- `nullable([<может хранить null?>=true])` — превращает текущее поле в необязательное (если с параметром передано значение `true`) или, наоборот, обязательное (если передано `false`) для заполнения:

```
// Помечаем поле desc как необязательное для заполнения
$table->text('desc')->nullable();
```

- `useCurrent()` — задает для текущего поля временно́й отметки в качестве значения по умолчанию текущие дату и время;
- `autoincrement()` — превращает текущее поле (должно быть целочисленным) в автоинкрементное;
- `virtualAs(<SQL-выражение>)` (только MySQL и PostgreSQL) — превращает текущее поле в вычисляемое, чье значение рассчитывается на основе заданного *SQL-выражения*:

```
// Значение поля total будет представлять собой произведение
// значений полей price и count
$table->decimal('total', 10, 2)->virtualAs('`price` * `count`');
```

- `storedAs(<SQL-выражение>)` — то же, что и `virtualAs()`, но превращает текущее поле в хранимое вычисляемое (чье значение сохраняется в таблице);
- `unsigned()` (только MySQL) — превращает текущее целочисленное поле в беззнаковое;
- `charset(<обозначение кодировки>)` (только MySQL) — указывает у текущего поля текстовую кодировку с заданным *обозначением*;

- `collation(<обозначение последовательности сортировки>)` (только MySQL) — указывает у текущего поля последовательность сортировки с заданным *обозначением*;
- `first()` (только MySQL) — помещает текущее поле в самое начало таблицы;
- `after(<имя поля>)` (только MySQL) — помещает текущее поле после поля с заданным *именем*;
- `comment(<комментарий>)` (только MySQL) — добавляет текущему полю произвольный *комментарий*;
- `generatedAs([<параметры>=null])` (только PostgreSQL) — превращает текущее целочисленное поле в поле идентификации, заполняемое только в том случае, если значение не было занесено в него явно:

```
// Создаем ключевое поле
$table->unsignedBigInteger('id')->generatedAs();

// Дополнительно указываем: начать нумерацию записей с 10 и
// увеличивать следующий номер на 5
$table->unsignedBigInteger('id')
      ->generatedAs('start with 10 increment by 5');
```

- `always()` (только PostgreSQL) — превращает текущее поле идентификации в заполняемое принудительно:

```
$table->unsignedBigInteger('id')->generatedAs()->always();
```

4.1.3.4. Создание индексов

Далее приведены методы, создающие в таблице индексы разных типов:

- `index()` — обычный индекс. Поддерживает три формата вызова:
  - `index([<имя индекса>=null[, <алгоритм>=null]])`

    Вызывается у объекта, представляющего создаваемое поле:

    ```
    $table->unsignedTinyInteger('order')->index();
    $table->string('name', 40)->index('idx_name', 'hash');
    ```

    Создание индекса с применением разных алгоритмов поддерживают не все СУБД. Если *алгоритм* не указан, индекс будет создан с применением алгоритма по умолчанию, зависящего от конкретной СУБД;
  - `index(<имя индексируемого поля>[, <имя индекса>=null[, <алгоритм>=null]])`

    Вызывается у объекта, представляющего структуру создаваемой таблицы:

    ```
    $table->string('name', 40);
    $table->index('name');
    ```
  - `index(<массив с именами индексируемых полей>[, <имя индекса>=null[, <алгоритм>=null]])`

Позволяет создать составной индекс сразу по нескольким полям:

```
$table->unsignedTinyInteger('order');
$table->string('name', 40);
$table->index(['name', 'order']);
```

- `unigue()` — уникальный индекс. Формат вызова такой же, как у метода `index()`;
- `primary()` — ключевой индекс. Формат вызова такой же, как у метода `index()`.

  Этот метод следует вызывать у ключевых полей, не являющихся автоинкрементными (у автоинкрементных полей он создается автоматически);
- `spatialIndex()` (только MySQL) — пространственный (spatial) индекс. Формат вызова такой же, как у метода `index()`, только *алгоритм* не указывается;
- `rawIndex(<SQL-выражение>, <имя индекса>)` — индекс на основе *SQL-выражения*, которое должно быть задано в виде объекта класса `Expression`:

```
// Создаем индекс на основе значения поля name,
// приведенного к верхнему регистру
use \Illuminate\Database\Query\Expression;
class CreateRubricsTable extends Migration {
    public function up() {
        Schema::create('sometable', function (Blueprint $table) {
            . . .
            $table->string('name', 40);
            $table->rawIndex(new Expression('upper(name)'),
                             'idx_name');
        });
    }
}
```

Если в вызове любого из приведенных методов, кроме `rawIndex()`, не указано *имя индекса*, созданный индекс получит имя формата:

<имя таблицы>_<имя поля>_<тип индекса: index, unique или primary>

4.1.3.5. Создание полей внешнего ключа

Поле внешнего ключа участвует в установлении межтабличной связи. Оно хранит ключ связываемой записи первичной таблицы и, таким образом, создается во вторичной таблице одним из двух способов.

Первый способ реализуется в два этапа:

1. Создание поля внешнего ключа вместе с индексом внешнего ключа — вызовом метода `foreignId(<имя поля>)` у объекта структуры создаваемой таблицы.
2. Создание собственно связи — вызовом метода `constrained()` у созданного поля внешнего ключа:

```
constrained([<имя первичной таблицы в единственном числе>=null[,
             <имя ключевого поля первичной таблицы>='id']])
```

Если имя поля внешнего ключа соответствует формату:

`<имя связываемой первичной таблицы в единственном числе>_id`

а ключевое поле связываемой первичной таблицы называется `id`, параметры в вызове метода `constrained()` можно не указывать — фреймворк извлечет все необходимые сведения из имени этого поля.

Примеры:

```
// Поле внешнего ключа rubric_id свяжет текущую вторичную таблицу
// с первичной таблицей rubrics, имеющей ключевое поле id
$table->foreignId('rubric_id')->constrained();

// Поле внешнего ключа user свяжет текущую вторичную таблицу
// с первичной таблицей userlist, имеющей ключевое поле num
$table->foreignId('user')->constrained('userlist', 'num');
```

Второй способ реализуется в четыре этапа:

1. Создание поля внешнего ключа — вызовом метода `unsignedBigInteger()` у класса структуры создаваемой таблицы.

   Если ключевое поле у связываемой первичной таблицы имеет другой тип, следует создать поле совпадающего с ним типа (например, если ключевое поле было создано вызовом метода `unsignedInteger()`, то связующее поле нужно создать вызовом того же метода).

2. Создание индекса внешнего ключа на основе этого поля — вызовом метода `foreign()` у объекта созданного поля:

   `foreign(<имя созданного поля>[, <имя индекса>=null])`

   Если *имя индекса* не указано, созданный индекс получит имя формата:

   `<имя текущей таблицы>_<имя поля>_foreign`

   Метод возвращает объект, представляющий созданный индекс внешнего ключа.

3. Указание у созданного внешнего ключа ключевого поля связываемой первичной таблицы — вызовом у него метода `references()`:

   `references(<имя ключевого поля связываемой первичной таблицы>)`

4. Указание у созданного внешнего ключа самой связываемой первичной таблицы — вызовом у него метода `on()`:

   `on(<имя связываемой первичной таблицы>)`

Пример:

```
// Поле внешнего ключа rubric_id свяжет текущую вторичную таблицу
// с первичной таблицей rubrics, имеющей ключевое поле id
$table->unsignedBigInteger('rubric_id');
$table->foreign('rubric_id')->references('id')->on('rubrics');
```

Указать, какую операцию следует выполнять с записями вторичной таблицы при изменении значения поля в связанной записи первичной таблицы или при удалении этой записи, можно вызовом у объекта внешнего ключа следующих методов:

- `onDelete(<обозначение операции>)` — операция, выполняемая при удалении записи первичной таблицы. Обозначение операции задается в формате СУБД. Пример:

```
// Указываем при удалении записи первичной таблицы выполнять
// каскадное удаление связанных записей вторичной таблицы
$table->foreignId('rubric_id')->constrained()->onDelete('cascade');
```

- `cascadeOnDelete()` — то же самое, что и `onDelete('cascade')`;
- `onUpdate(<обозначение операции>)` — операция, выполняемая при изменении значения ключевого поля у записи первичной таблицы.

4.1.3.6. Задание дополнительных параметров таблиц

Дополнительные параметры таблиц можно указать с помощью следующих свойств объекта, представляющего структуру создаваемой таблицы:

- `charset` (только MySQL) — текстовая кодировка у всей таблицы;
- `collation` (только MySQL) — последовательность сортировки записей у всей таблицы;
- `engine` (только MySQL) — программное ядро, используемое для работы с таблицей.

Метод `temporary()` структуры таблицы указывает создать временную таблицу (не поддерживается Microsoft SQL Server).

Пример:

```
Schema::create('rubrics', function (Blueprint $table) {
    $table->charset = 'cp1251';
    $table->collation = 'cp1251_ukrainian_ci';
    $table->temporary();
    $table->id();
    . . .
});
```

4.1.4. Правка и удаление таблиц

4.1.4.1. Правка и удаление полей

Для правки полей (а также индексов, о чем речь пойдет позже) таблицы применяется метод `table()`. Он также вызывается у фасада `Schema` и аналогичен методу `create()`, рассмотренному в *разд. 4.1.3*. Пример:

```
Schema::table('rubrics', function (Blueprint $table) {
    // Код, правящий структуру таблицы, записывается здесь
});
```

ПЕРЕД ПРАВКОЙ ПОЛЕЙ...

...необходимо установить дополнительную библиотеку `doctrine/dbal`, отдав команду:

```
composer require doctrine/dbal
```

- Добавление поля — выполняется способами, описанными в *разд. 4.1.3*.
- Правка поля — выполняется в два этапа:
  - задание новых параметров поля — вызовом необходимого метода из числа описанных в *разд. 4.1.3.1*, в нем указывается имя исправляемого поля и его новые параметры. Также можно задать у поля дополнительные параметры — вызовом методов из *разд. 4.1.3.3*, и создать индекс — вызовом методов из *разд. 4.1.3.4*;
  - указание исправить поле — вызовом сцепляемого метода `change()` у объекта поля.

  Пример:

```
// Добавляем в таблицу rubrics поле description, после чего
// увеличиваем длину поля name до 50 символов и создаем на его основе
// уникальный индекс
public function up() {
    Schema::table('rubrics', function (Blueprint $table) {
        $table->text('description');
        $table->string('name', 50)->unique()->change();
    });
}
```

- Переименование поля — вызовом метода `renameColumn()` структуры таблицы:

```
renameColumn(<старое имя поля>, <новое имя поля>)
```

  Пример:

```
// Переименовываем поле description в desc
Schema::table('rubrics', function (Blueprint $table) {
    $table->renameColumn('description', 'desc');
});
```

- Удаление поля — вызовом метода `dropColumn()` структуры таблицы:

```
dropColumn(<имя поля>|<массив имен полей>)
```

  Пример удаления из таблицы `rubrics` поля `description`:

```
Schema::table('rubrics', function (Blueprint $table) {
    $table->dropColumn('desc');
});
```

- Удаление служебного поля — вызовом одного из методов, приведенных далее:
  - `dropTimestamps()` — удаляет поля отметок создания и правки;
  - `dropTimestampsTz()` — то же самое, что и `dropTimestamps()`;

- `dropRememberToken()` — удаляет поле `remember_token` с электронным жетоном для запоминания пользователя;
- `dropSoftDeletes()` — удаляет поле отметки удаления;
- `dropSoftDeletesTz()` — то же самое, что и `dropSoftDeletes()`.

4.1.4.2. Переименование и удаление индексов

- Переименование индекса — выполняется вызовом метода `renameIndex()` у структуры таблицы:

  `renameIndex(<старое имя индекса>, <новое имя индекса>)`

  Пример:

```
// Переименовываем уникальный индекс, созданный ранее по полю name и
// получивший имя по умолчанию rubrics_name_unique, в udx_name
Schema::table('rubrics', function (Blueprint $table) {
    $table->renameIndex('rubrics_name_unique', 'udx_name');
});
```

- Удаление индекса — вызовом одного из следующих методов у структуры таблицы:
  - `dropIndex(<имя индекса>)` — удаляет обычный индекс;
  - `dropUnique(<имя индекса>)` — удаляет уникальный индекс;
  - `dropPrimary(<имя индекса>)` — удаляет ключевой индекс;
  - `dropSpatial(<имя индекса>)` — удаляет пространственный индекс.

  Пример удаления уникального индекса `udx_name`:

```
$table->dropUnique('udx_name');
```

  Если индекс имеет имя, сгенерированное самим фреймворком, вместо его *имени* можно указать массив с именами полей, на основе которых он создан. Пример удаления индекса, созданного на основе полей `title` и `price`, при условии, что он имеет имя по умолчанию:

```
$table->dropIndex(['title', 'price']);
```

4.1.4.3. Удаление полей внешнего ключа и управление соблюдением ссылочной целостности

Удаление поля внешнего ключа вместе с индексом выполняется вызовом метода `dropForeign(<имя внешнего ключа>)` у структуры таблицы. Удаляем связь с таблицей `rubrics` двумя способами:

```
$table->dropForeign('bbs_rubric_id_foreign');
$table->dropForeign(['rubric_id']);
```

Перед изменением структуры связанной таблицы, возможно, потребуется временно запретить соблюдение ссылочной целостности, а потом вновь разрешить его. Это

выполняется вызовом у фасада `Schema` методов `disableForeignKeyConstraints()` и `enableForeignKeyConstraints()` соответственно:

```
Schema::disableForeignKeyConstraints();
Schema::table('bbs', function (Blueprint $table) {
    // Правим структуру таблицы
});
Schema::enableForeignKeyConstraints();
```

4.1.4.4. Переименование и удаление таблиц

- Переименование таблицы — выполняется вызовом метода `rename()` у фасада `Schema`:

  `rename(<старое имя таблицы>, <новое имя таблицы>)`

  Пример:

  ```
  Schema::rename('rubrics', 'rubric_list');
  ```

- Удаление таблицы — вызовом одного из двух методов у фасада `Schema`:

  - `drop(<имя таблицы>)` — при попытке удалить несуществующую таблицу вызывает ошибку:

    ```
    public function down() {
        Schema::drop('rubrics');
    }
    ```

  - `dropIfExists(<имя таблицы>)` — при попытке удалить несуществующую таблицу ничего не делает, и ошибка не возникает.

4.1.5. Проверка существования таблиц и полей

- Проверка существования таблицы — выполняется вызовом метода `hasTable(<имя таблицы>)` у фасада `Schema`. Метод возвращает `true`, если таблица с указанным *именем* присутствует в базе данных, и `false` — в противном случае. Пример:

  ```
  if (!Schema::hasTable('offers'))
      Schema::create('offers', function (Blueprint $table) { . . . });
  ```

- Проверка существования поля — вызовом метода `hasColumn()` у фасада `Schema`:

  `hasColumn(<имя таблицы>, <имя поля>)`

  Метод возвращает `true`, если поле с указанным *именем* присутствует в таблице с заданным *именем*, и `false` — в противном случае;

- Проверка существования нескольких полей — вызовом метода `hasColumns()` у фасада `Schema`:

  `hasColumn(<имя таблицы>, [<массив с именами полей>])`

Метод возвращает `true`, если все поля, указанные в *массиве*, присутствуют в таблице с заданным *именем*, и `false` — в противном случае (даже если в таблице нет хотя бы одного поля из *массива*).

4.1.6. Указание базы данных, с которой будут работать миграции

Все операции по созданию, правке и удалению таблиц, рассмотренные в *разд. 4.1.3* и *4.1.4*, выполняются в базе данных, указанной в настройках как используемая по умолчанию (см. *разд. 3.4.2.4*).

Чтобы выполнить эти операции в другой базе, следует использовать метод `connection(<имя базы данных>)`, где *имя базы данных* должно быть одним из указанных в рабочей настройке `connections`. Этот метод вызывается непосредственно у фасада `Schema`, а вызовы методов, создающих, правящих и удаляющих таблицу, записываются вслед за ним.

Пример создания таблицы `users` в базе данных по умолчанию, а таблицы `rubrics` — в базе данных `pgsql`:

```
Schema::create('users', function (Blueprint $table) { . . . });
Schema::connection('pgsql')
      ->create('rubrics', function (Blueprint $table) { . . . });
```

Еще можно указать нужную базу данных непосредственно в командах обработки миграций, о чем будет рассказано далее.

4.1.7. Обработка миграций

4.1.7.1. Применение миграций

Для применения миграций служит команда:

```
php artisan migrate [--database=<имя базы данных>] ↳
[--path=<путь> [--realpath]] [--seed] [--step] [--force] [--pretend]
```

Будут применены все миграции, которые к настоящему времени еще не были применены. Каждая из примененных миграций будет зарегистрирована в журнале миграций отдельной записью.

По умолчанию будут обрабатываться миграции, хранящиеся по пути database\migrations, и все применяемые миграции будут выполнены в рамках единой транзакции.

Поддерживаются следующие командные ключи:

- `--database` — указывает *имя базы данных*, с которой будут работать миграции (если не указан, миграции работают с базой данных по умолчанию);
- `--path` — ищет модули применяемых миграций по указанному *пути* (вместо используемого по умолчанию database\migrations). Можно указать как относительный *путь* (от папки проекта), так и абсолютный, добавив ключ `--realpath`;

- `--seed` — после выполнения миграций выполняет корневой сидер (к сожалению, указать другой сидер нельзя — подробнее о сидерах разговор пойдет позже);
- `--step` — выполняет каждую применяемую миграцию в отдельной транзакции (а не все в одной, как обычно), чтобы впоследствии ее можно было индивидуально откатить;
- `--force` — выполняет миграции немедленно, если сайт работает в эксплуатационном режиме (рабочей настройке `env` из модуля config\app.php дано значение `"production"`). Если не указан, и сайт работает в эксплуатационном режиме, перед применением миграций утилита artisan запросит разрешение;
- `--pretend` — выводит на экран все SQL-запросы, отправляемые базе данных при выполнении миграций.

4.1.7.2. Откат миграций, обновление, сброс и очистка базы данных

- Откат миграций — выполняется командой:

```
php artisan migrate:rollback ↳
[--step=<количество откатываемых миграций>] ↳
[--database=<имя базы данных>] [--path=<путь> [--realpath]] ↳
[--force] [--pretend]
```

  При откате очередной миграции описывающая ее запись журнала миграций удаляется.

  По умолчанию обрабатываются миграции, хранящиеся по пути database\migrations, и откатываются все миграции, которые были выполнены в последней транзакции (например, если ранее были применены 3 миграции, а ключ `--step` не указывался, то под откат попадут все 3).

  Поддерживаются следующие ключи:

  - `--step` — указывает количество миграций, которые следует откатить. Позволяет откатить не все миграции, выполненные в последней транзакции, а лишь часть из них (например, указав ключ `--step=1`, можно откатить лишь самую последнюю миграцию);
  - `--database`, `--path`, `--realpath`, `--force` и `--pretend` — описаны в *разд. 4.1.7.1*;

- *сброс базы данных* (откат всех миграций) — выполняется командой:

```
php artisan migrate:reset [--database=<имя базы данных>] ↳
[--path=<путь> [--realpath]] [--force] [--pretend]
```

  Поддерживаемые командные ключи были описаны в *разд. 4.1.7.1*;

- *обновление базы данных* — при котором миграции сначала откатываются, а потом применяются. В ряде случаев позволяет восстановить базу данных в изначальном состоянии. Выполняется командой:

```
php artisan migrate:refresh ↳
[--step=<количество обрабатываемых миграций>] ↳
```

```
[--database=<имя базы данных>] [--path=<путь> [--realpath]] ↳
[--seed] [--seeder=<имя класса корневого сидера>] [--force]
```

По умолчанию обрабатываются *все* миграции без исключения. Также можно указать количество обрабатываемых миграций в ключе `--step`.

Поддерживаются командные ключи:

- `--seeder` — задает имя класса выполняемого корневого сидера (если не указан, будет выполнен сидер `DatabaseSeeder`, — о сидерах будет рассказано позже);
- `--database`, `--path`, `--realpath`, `-seed` и `--force` — описаны в *разд. 4.1.7.1*;

❐ *восстановление базы данных* — при котором из базы удаляются все таблицы (непосредственно, а не путем отката миграций), а потом применяются все миграции. Может пригодиться при восстановлении базы данных в исходное состояние, если операция обновления (см. ранее) не удалась вследствие нарушения ссылочной целостности (например, была выполнена попытка удалить первичную таблицу перед вторичной). Выполняется командой:

```
php artisan migrate:fresh [--database=<имя базы данных>] ↳
[--path=<путь> [--realpath]] [--seed] ↳
[--seeder=<имя класса корневого сидера>] [--step] [--drop-views] ↳
[--drop-types] [--force]
```

Поддерживаются ключи:

- `--drop-views` — также удаляет все представления (views);
- `--drop-types` (только PostgreSQL) — также удаляет все типы данных;
- `--database`, `--path`, `--realpath`, `--seed` и `--force` — описаны в *разд. 4.1.7.1*;
- `--seeder` — см. описание команды обновления базы данных.

Может оказаться полезным выполнить *очистку базы данных*, при которой база данных полностью очищается от таблиц. Для этого следует набрать команду:

```
php artisan db:wipe [--database=<имя базы данных>] [--drop-views] ↳
[--drop-types] [--force]
```

Ключи `--database` и `--force` были описаны в *разд. 4.1.7.1*, а ключи `--drop-views` и `--drop-types` — в описании команды восстановления базы данных.

4.1.7.3. Создание журнала миграций и просмотр их состояния

❐ Создание журнала миграций — таблицы в базе данных, где хранятся информационные записи об их применении, — может понадобиться при случайном удалении этой таблицы. Выполняется командой:

```
php artisan migrate:install [--database=<имя базы данных>]
```

❐ вывод состояния миграций — их перечня с указанием, были ли они выполнены и, если были, порядкового номера включающей их транзакции. Выполняется командой:

```
php artisan migrate:status [--database=<имя базы данных>] ↳
[--path=<путь> [--realpath]]
```

Ключи `--database`, `--path` и `--realpath` были описаны в *разд. 4.1.7.1*.

4.1.8. Дамп базы данных как альтернатива миграциям

В процессе разработки сайта могут быть созданы десятки, а то и сотни миграций. Если их использовать для создания базы данных на платформе, на которой будет публиковаться сайт, они будут выполняться очень долго. Для ускорения этого процесса можно использовать *дамп* — текстовый файл, содержащий SQL-команды, которые создают все необходимые структуры: таблицы и индексы.

Дамп генерируется командой:

```
php artisan scheme:dump [--database=<имя базы данных>] [--path=<путь>] [--prune]
```

По умолчанию создается и записывается в папку database\schema дамп базы данных, указанной в настройках как используемая по умолчанию. Имя файла дампа имеет формат <*имя базы данных*>-schema.dump, где *имя базы данных* берется из рабочей настройки `database.connections`. Файл содержит наборы SQL-команд, создающих:

- все таблицы, поля и индексы, имеющиеся в базе данных на текущий момент;
- журнал миграций со всеми миграциями, присутствующими в журнале оригинальной базы.

Поддерживаются следующие командные ключи:

- `--database` — задает имя базы данных, дамп которой нужно создать (если не указан, будет создан дамп базы данных по умолчанию);
- `--path` — указывает путь к папке, в которой следует сохранить файл с дампом, вместо используемой по умолчанию database\schema;
- `--prune` — указывает после формирования дампа удалить все миграции.

Создание базы данных на основе дампа осуществляется той же командой `migrate` утилиты artisan (см. *разд. 4.1.7.1*). При этом сначала выполняются SQL-команды из дампа, а потом — не примененные ранее миграции.

В команде `migrate` можно указать командный ключ `--schema-path=<путь>`, задающий *путь*, по которому хранится файл с дампом.

4.2. Сидеры

Сидер — это программный модуль, заносящий в таблицы баз данных записи со строго определенным содержимым. Сидеры применяются для заполнения базы отладочными записями.

Сидеры реализуются в виде подклассов класса `Illuminate\Database\Seeder`, объявляются в пространстве имен `Database\Seeders`, соответственно их модули хранятся в папке database\seeders.

Корневой сидер, непосредственно запускаемый утилитой artisan при отдаче соответствующих команд, генерируется при создании нового проекта и носит имя `DatabaseSeeder`. Дополнительно можно создать произвольное количество *подчиненных сидеров*, запускаемых из корневого.

4.2.1. Использование корневого сидера

Корневой сидер `DatabaseSeeder` содержит изначально «пустой» метод `run()`, в котором и записывается код, создающий записи. Вот фрагмент кода корневого сидера, создающего пользователя `admin`:

```
namespace Database\Seeders;
use Illuminate\Support\Facades\Hash;
use App\Models\User;
class DatabaseSeeder extends Seeder {
    public function run() {
        User::create(['name' => 'admin', 'email' => 'admin@bboard.ru',
                      'password' => Hash::make('admin')]);
    }
}
```

Можно создать произвольное количество записей со случайным содержимым. Пример создания трех пользователей со случайными именами, адресами электронной почты и паролем «user»:

```
use Illuminate\Support\Str;
. . .
$password = Hash::make('user');
for ($i = 0; $i < 3; $i++)
    User::create(['name' => Str::random(10),
                  'email' => Str::random(10) . '@bboard.ru',
                  'password' => $password]);
```

Метод `random()`, вызываемый у фасада `Str`, выдает случайную строку заданной в параметре длины (более подробное описание — в *главе 14*).

4.2.2. Использование подчиненных сидеров

Если база данных содержит множество таблиц, писать код, заносящий в них записи, в одном корневом сидере неудобно. Лучше разнести код, добавляющий записи в отдельные таблицы, по отдельным подчиненным сидерам, а в корневой сидер вставить код, вызывающий их. Выполняется это в три этапа.

1. Создание подчиненного сидера — отдачей команды формата:

   ```
   php artisan make:seeder <имя класса сидера>
   ```

2. Написание подчиненного сидера — по тем же принципам, по которым пишется корневой сидер. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\DB;
use Illuminate\Support\Facades\Hash;
class UserSeeder extends Seeder {
    public function run() {
        DB::table('users')->insert(['name' => 'editor',
                                    'email' => 'editor@bboard.ru',
                                    'password' => Hash::make('editor')]);
    }
}
```

Фасад `DB` открывает прямой, без посредства моделей, доступ к подсистеме, работающей с базами данных. Метод `table()` задает таблицу базы данных, а метод `insert()` добавляет в нее новую запись и записывает в ее поля значения из переданного массива.

3. Указание корневому сидеру вызвать подчиненный сидер — добавлением в метод `run()` класса корневого сидера вызова метода `call()`, унаследованного от суперкласса:

   `call(<`*массив с именами классов запускаемых подчиненных сидеров*`>)`

   Пример:

   ```
   public function run() {
       $this->call([UserSeeder::class]);
   }
   ```

4. Повторное генерирование модулей автозагрузки Composer — после написания всех необходимых подчиненных сидеров — отдачей команды:

   ```
   composer dump-autoload
   ```

   Впрочем, сами разработчики Laravel утверждают, что выполнять эту операцию необязательно (по крайней мере, у автора все работало и без перегенерирования модулей автозагрузки).

В качестве корневого можно использовать любой из подчиненных сидеров, указав его в ключе `--seeder` или `--class` утилиты artisan. Это может понадобиться, в том случае, если требуется выполнить только один сидер.

4.2.3. Выполнение сидеров

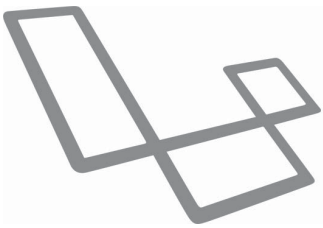
Выполнение сидеров запускается набором команды:

```
php artisan db:seed [--database=<имя базы данных>] ↳
[--class=<имя класса корневого сидера>] [--force]
```

Ключи `--database` и `--force` были описаны в *разд. 4.1.7.1*, а ключ `--class` аналогичен по назначению ключу `--seeder` (см. *разд. 4.1.7.2*).

Выполнить сидеры можно также попутно, при выполнении команд утилиты artisan, описанных в *разд. 4.1.7*.

ГЛАВА 5



Модели: базовые инструменты

Модель — программный модуль, служащий для взаимодействия с определенной таблицей базы данных (носящей название *обслуживаемой*): извлечения значений полей, добавления, правки и удаления записей. Также модель предоставляет прямой доступ к *построителю запросов*, посредством которого производится выборка записей.

Отдельный объект модели хранит значения полей отдельной записи обслуживаемой таблицы, позволяет обратиться к значениям полей через одноименные свойства и предоставляет ряд методов для обработки записи: сохранения, удаления и др.

5.1. Создание моделей

Модель создается командой формата:

```
php artisan make:model <имя класса модели> [--migration] [--seed] ⮷
[--factory] [--controller [--resource [--api]]] [--all] [--pivot] ⮷
[--force]
```

Поддерживаются следующие ключи:

- `--migration` — дополнительно создает миграцию, формирующую обслуживаемую моделью таблицу. Создаваемая таблица получит имя, совпадающее с *именем класса модели* во множественном числе, а сама миграция — имя формата:

  *<год>*_*<№ месяца>*_*<число>*_*<часы><минуты><секунды>*_create_*<имя таблицы>*_table.php

  В метод `up()` класса миграции будет добавлен код, создающий эту таблицу и добавляющий в нее ключевое поле, поля отметок создания и правки, а в метод `down()` — код, удаляющий эту таблицу (как при отдаче команды `make:migration` с ключом `--create`, подробнее — в *разд. 4.1.1*):

- `--seed` — дополнительно создает сидер с именем формата *<имя класса модели>*`Seeder`;

- `--factory` — дополнительно создает фабрику записей (фабрики записей, как и автоматизированное тестирование, при котором они используются, не описываются в этой книге);

- `--controller` — дополнительно создает контроллер с именем формата *<имя класса модели>*`Controller`. По умолчанию создается обычный контроллер, но его тип можно изменить, указав ключи:
  - `--resource` — ресурсный контроллер (подробнее — *в главе 9*);
  - `--api` — ресурсный API-контроллер;
- `--all` — дополнительно создает сразу миграцию, сидер, фабрику и ресурсный контроллер;
- `--pivot` — создает расширенную связующую модель (о связующих моделях и связях «многие-со-многими» будет рассказано далее). Если также было указано создание миграции, формируемая ею таблица получит имя, совпадающее с *именем модели*;
- `--force` — принудительно создает модель, даже если одноименный модуль уже существует.

5.2. Класс модели и соглашения по умолчанию

Класс модели объявляется в пространстве имен `App\Models` (в более старых версиях Laravel модели объявлялись в пространстве имен `App`) и является производным от класса `Illuminate\Database\Eloquent\Model`. Суперкласс предоставляет все необходимые инструменты как для работы с записью, хранящейся в объекте модели, так и для взаимодействия с построителем запросов. Пример «пустого» класса модели показан в листинге 1.4.

Модель работает в соответствии со следующими соглашениями по умолчанию:

- база данных — используется указанная в настройках проекта как используемая по умолчанию (см. *разд. 3.4.2.4*);
- обслуживаемая моделью таблица — должна иметь имя, совпадающее с именем класса модели во множественном числе (например, модель `Rubric` будет обслуживать таблицу `rubrics`).

  Если имя класса модели состоит из нескольких слов, набранных вплотную и начинающихся с прописных букв, имя таблицы должно представлять собой то же имя, в котором отдельные слова разделены символами подчеркивания, и, опять же, во множественном числе (так, модель `BbOffer` будет обслуживать таблицу `bb_offers`);
- имя ключевого поля — `id`;
- тип ключевого поля — целочисленный автоинкремент;
- поля отметок создания и правки — должны присутствовать;
- имя поля отметки создания — `created_at`;
- имя поля отметки правки — `updated_at`;

- формат записи временны́х отметок в эти поля — используемый по умолчанию соответствующей СУБД.

Если обслуживаемая таблица не удовлетворяет этим соглашениям, ее параметры можно указать в свойствах класса модели, описываемых далее.

> ***Полезно знать***
> Подсистема моделей, встроенная в Laravel, носит название Eloquent.

5.3. Параметры модели

5.3.1. Параметры полей модели

Параметры полей таблицы заносятся в защищенные (`protected`) свойства класса модели:

- `fillable` — массив с именами полей, доступных для массового присваивания:

```
class Bb extends Model {
    protected $fillable = ['title', 'content', 'price'];
}
```

  Значение по умолчанию — «пустой» массив;

- `guarded` — массив с именами полей, наоборот, не доступных для массового присваивания:

```
class Bb extends Model {
    protected $guarded = ['id', 'created_at', 'updated_at'];
}
```

  Значение по умолчанию — массив с единственным элементом `"*"` (все поля недоступны для массового присваивания).

> ***Следует указать только одно из свойств: или `fillable`, или `guarded`***
> Либо занести в свойство `fillable` массив доступных полей (тогда не указанные в массиве поля не будут доступными), либо в свойство `guarded` — массив недоступных полей (тогда все поля не из этого массива станут доступными).

- `attributes` — ассоциативный массив со значениями по умолчанию, заносимыми в поля сразу при создании записи. Ключи элементов массива должны соответствовать полям, а значения элементам укажут значения этих полей по умолчанию. Пример:

```
class Bb extends Model {
    protected $attributes = ['price' => 100.0, 'publish' => true];
}
```

5.3.2. Параметры обслуживаемой таблицы

Если обслуживаемая таблица не соответствует соглашениям, приведенным в *разд. 5.2*, следует явно указать ее параметры в защищенных свойствах класса модели:

- `connection` — имя базы данных из числа приведенных в настройках проекта (см. *разд. 3.4.2.4*);
- `table` — имя обслуживаемой таблицы;
- `primaryKey` — имя ключевого поля;
- `keyType` — наименование типа ключевого поля;
- `incrementing` — если `true`, ключевое поле является автоинкрементным, и беспокоиться о занесении в него уникальных значений не нужно (поведение по умолчанию). Если `false`, ключевое поле не является автоинкрементным, и уникальные значения в него нужно заносить самостоятельно;
- `timestamps` — если `true`, в обслуживаемой таблице есть поля отметок создания и правки, и Laravel должен заносить в них значения (поведение по умолчанию). Если `false`, таких полей в таблице нет;
- `dateFormat` — строка с форматом значений, заносимых в поля временны́х отметок.

Остальные параметры задаются в общедоступных константах класса модели:

- `CREATED_AT` — имя поля отметки создания;
- `UPDATED_AT` — имя поля отметки правки.

Пример:

```
class Rubric extends Model {
    protected $connection = 'pgsql';
    protected $table = 'rubric_list';
    protected $primaryKey = 'rubric_abbr';
    protected $keyType = 'string';
    protected $incrementing = false;
    protected $dateFormat = 'U';
    const CREATED_AT = 'added';
    const UPDATED_AT = 'edited';
}
```

5.3.3. Параметры преобразования типов

Перед выдачей значения, считанного из базы данных, Laravel преобразует его в наиболее подходящий тип из числа поддерживаемых PHP. Однако иногда возникает необходимость преобразовать считанное значение в какой-либо другой тип (например, значение вещественного поля — в целочисленный тип).

Значения временны́х отметок, считываемые из базы, преобразуются в объекты класса `Illuminate\Support\Carbon`. Изначально такому преобразованию подвергаются лишь значения полей с отметками создания и правки, а другие поля игнорируются.

Следующие защищенные свойства класса модели задают параметры преобразования типов:

- `dates` — массив с именами полей, чьи значения следует преобразовать в объекты класса `Carbon` (помимо полей с отметками создания и правки);
- `casts` — ассоциативный массив с полями, значения которых нужно преобразовать в другой тип. Ключи элементов массива должны соответствовать именам полей, а значения элементов укажут наименования типов, в которые следует преобразовать значения этих полей, из числа следующих:
  - `string` — строка;
  - `int` и `integer` — целое число;
  - `float`, `double` и `real` — вещественное число;
  - `decimal:<количество цифр после запятой>` — вещественное число высокой точности;
  - `datetime[:<формат>]` и `custom_datetime` — временна́я отметка в виде объекта класса `Carbon`. Можно указать *формат*, в котором значение временно́й отметки будет сериализоваться в JSON;
  - `timestamp` — временна́я отметка в формате UNIX (количество секунд, прошедших с полуночи 1 января 1970 года);
  - `date[:<формат>]` — то же самое, что и `datetime`, только с временем 00:00:00. Можно указать *формат*, в котором значение временно́й отметки будет сериализоваться в JSON;
  - `bool` и `boolean` — логический;
  - `array` и `json` — массив. В такой тип могут быть преобразованы данные, хранящиеся в текстовых и JSON-полях;
  - `object` — объект класса `stdClass`;
  - `collection` — коллекция Laravel.

Для примера укажем преобразовывать значение поля `published_at` в объект класса `Carbon`, а цену — в целое число:

```
class Bb extends Model {
    protected $dates = ['published_at];
    protected $casts = ['price' => 'integer'];
}
```

Полное описание класса Carbon...

...можно найти на «домашнем» сайте **https://carbon.nesbot.com/**. Этот класс является производным от стандартного класса `DateTime` PHP.

5.3.4. Реализация «мягкого» удаления в моделях

Чтобы иметь возможность «мягко» удалять записи модели, помимо создания в таблице поля отметки удаления (см. *разд. 4.1.3.2*), в объявление модели следует дописать трейт `Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes`. Пример:

```
use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
class Bb extends Model {
    use SoftDeletes;
    . . .
}
```

5.4. Создание связей между моделями

5.4.1. Связь «один-со-многими»

Для создания между моделями связи «один-со-многими» в их классах объявляются два общедоступных (public) и не принимающих параметров метода:

1. В классе первичной модели — метод, создающий связь со вторичной моделью (назовем эту связь «прямой»). Обычно имя этого метода совпадает с именем связанной вторичной таблицы, хотя может быть произвольным. Метод должен возвращать объект «прямой» связи, возвращенный вызовом метода hasMany() модели:

   ```
   hasMany(<имя класса связываемой вторичной модели>[,
           <имя поля внешнего ключа вторичной модели>=null[,
           <имя ключевого поля первичной модели>=null]])
   ```

   Если *имя поля внешнего ключа* не указано, Laravel предполагает, что вторичная модель содержит поле внешнего ключа с именем формата *<имя первичной модели>*_id (например, при связывании первичной модели Rubric и вторичной Bb в последней должно быть поле rubric_id). Если не указано *имя ключевого поля*, будет использовано ключевое поле id или заданное в свойстве primaryKey первичной модели.

2. В классе вторичной модели — метод, создающий связь с первичной моделью («обратную»). Обычно его имя совпадает с именем связанной первичной модели (хотя, опять же, может быть любым). Метод должен возвращать объект «обратной» связи, возвращенный методом belongsTo() модели:

   ```
   belongsTo(<имя класса связываемой первичной модели>[,
             <имя поля внешнего ключа вторичной модели>=null[,
             <имя ключевого поля первичной модели>=null]])
   ```

   Имена поля внешнего ключа вторичной модели и *ключевого поля первичной модели* по умолчанию вычисляются так же, как и в случае метода hasMany().

Пример создания связи «один-со-многими» между первичной моделью Rubric (перечень рубрик) и вторичной Bb (перечень объявлений) при условии, что имена полей внешнего ключа и ключевого соответствуют принятым соглашениям:

```
// Миграция, создающая таблицу rubrics
Schema::create('rubrics', function (Blueprint $table) {
    $table->id();
    . . .
});
```

```
// Миграция, создающая таблицу bbs
Schema::create('bbs', function (Blueprint $table) {
    . . .
    $table->foreignId('rubric_id')->constrained()->cascadeOnDelete();
    . . .
});

// Модель Rubric
use App\Models\Bb;
class Rubric extends Model {
    public function bbs() {
        return $this->hasMany(Bb::class);
    }
}

// Модель Bb
use App\Models\Rubric;
class Bb extends Model {
    public function rubric() {
        return $this->belongsTo(Rubric::class);
    }
}
```

Пример создания аналогичной связи в случае, если имена полей внешнего ключа и ключевого *не* соответствуют принятым соглашениям:

```
Schema::create('rubrics', function (Blueprint $table) {
    $table->string('rubric_key', 5)->primary();
    . . .
});

Schema::create('bbs', function (Blueprint $table) {
    . . .
    $table->string('rubric', 5);
    $table->foreign('rubric')->references('rubric_key')->on('rubrics')
                             ->cascadeOnDelete();
    . . .
});

use App\Models\Bb;
class Rubric extends Model {
    public function bbs() {
        return $this->hasMany(Bb::class, 'rubric', 'rubric_key');
    }
}

use App\Models\Rubric;
class Bb extends Model {
    protected $primaryKey = 'rubric_key';
```

```
    protected $keyType = 'string';
    protected $incrementing = false;

    public function rubric() {
        return $this->belongsTo(Rubric::class, 'rubric', 'rubric_key');
    }
}
```

5.4.2. Связь «один-с-одним»

Для реализации между моделями связи «один-с-одним» нужно объявить в них два метода, также общедоступные и не принимающие параметров:

1. В классе первичной модели — метод, формирующий «прямую» связь со вторичной моделью. Обычно его имя совпадает с именем связанной вторичной модели. Метод должен возвращать объект «прямой» связи, возвращенный вызовом метода `hasOne()` модели, чей формат вызова аналогичен таковому у метода `hasMany()` (см. *разд. 5.4.1*).
2. В классе вторичной модели — такой же метод, формирующий «обратную» связь, что и во вторичной модели, связанной связью «один-со-многими» (см. *разд. 5.4.1*).

Пример создания связи «один-с-одним» между стандартной первичной моделью `User` (список зарегистрированных пользователей) и вторичной моделью `Account` (дополнительные сведения о пользователе):

```
// Миграция, создающая таблицу accounts
Schema::create('accounts', function (Blueprint $table) {
    . . .
    $table->foreignId('user_id')->constrained()->cascadeOnDelete();
    . . .
});

// Модель User
use App\Models\Account;
class User extends Model {
    public function account() {
        return $this->hasOne(Account::class);
    }
}

// Модель Account
use App\Models\User;
class Account extends Model {
    public function user() {
        return $this->belongsTo(User::class);
    }
}
```

5.4.3. Пометка записи первичной модели как исправленной при правке или удалении связанных записей вторичной модели

По умолчанию при правке или удалении записей вторичной модели Laravel не помечает связанную с ними запись первичной модели как исправленную, обновляя в ней значение поля отметки правки. Чтобы указать фреймворку помечать в таких случаях записи первичной модели как исправленные, следует:

1. Объявить в классе *вторичной* модели защищенное поле `touches`.
2. Присвоить этому свойству массив с именами связанных первичных моделей, записи которых нужно помечать как исправленные.

Пример:

```
class Bb extends Model {
    protected $touches = ['rubric'];
}
```

5.4.4. Связь «многие-со-многими»

Связь «многие-со-многими» реализуется сложнее, чем ранее рассмотренные виды связей. Для этого необходимо:

1. Создать *связующую таблицу* — содержащую два поля внешнего ключа:
   - первое — для хранения ключа связанной записи первой из связываемых таблиц;
   - второе — для хранения ключа связанной записи второй таблицы.

   По соглашению имена этих полей должны соответствовать формату *<имя связываемой модели>*`_id`. Сама связующая таблица, также по соглашению, должна иметь имя, составленное из имен связываемых моделей, выстроенных по алфавиту и разделенных символом подчеркивания. Например, для связывания моделей `Spare` и `Machine` следует создать связующую таблицу `machine_spare` с полями `machine_id` и `spare_id`.

   Связующая таблица создается так же, как и любые другие таблицы, — с помощью миграции. Создавать модель для связующей таблицы необязательно.
2. В первой связываемой модели — объявить общедоступный, не принимающий параметров метод, формирующий связь между таблицей, обслуживаемой текущей моделью, и связующей таблицей. Как правило, его имя совпадает с именем второй связываемой таблицы. Метод должен возвращать объект связи, возвращенный вызовом метода `belongsToMany()` модели:

```
belongsToMany(<имя класса второй связываемой модели>[,
              <имя связующей таблицы>=null[,
              <имя поля связующей таблицы, хранящей номер связанной ↵
              записи текущей таблицы>=null[,
```

```
<имя поля связующей таблицы, хранящей номер связанной ↵
записи второй таблицы>=null[,
<имя ключевого поля текущей таблицы>=null[,
<имя ключевого поля второй таблицы>=null]]]]])
```

Если *имена полей связующей таблицы* не указаны, Laravel предполагает, что эти поля имеют имена формата *<имя связываемой модели>*_id. Если не заданы *имена ключевых полей*, будут использованы поля id или заданные в свойствах primaryKey моделей.

3. Во второй связываемой модели — объявить аналогичный метод.

Пример установления связи «многие-со-многими» между модулями Machine (машина) и Spare (отдельная деталь), если имена связующей таблицы и полей соответствуют соглашениям:

```
// Миграция, создающая таблицу machines
Schema::create('machines', function (Blueprint $table) {
    $table->id();
    $table->string('name', 30);
    $table->timestamps();
});

// Миграция, создающая таблицу spares
Schema::create('spares', function (Blueprint $table) {
    $table->id();
    $table->string('name', 30);
    $table->timestamps();
});

// Миграция, создающая связующую таблицу machine_spare
Schema::create('machine_spare', function (Blueprint $table) {
    $table->foreignId('machine_id')->constrained()->cascadeOnDelete();
    $table->foreignId('spare_id')->constrained()->cascadeOnDelete();
});

// Модель Machine
use App\Models\Spare;
class Machine extends Model {
    public function spares() {
        return $this->belongsToMany(Spare::class);
    }
}

// Модель Spare
use App\Models\Machine;
class Spare extends Model {
    public function machines() {
        return $this->belongsToMany(Machine::class);
    }
}
```

Установление аналогичной связи в случае, если имена связующей таблицы и полей *не* соответствуют соглашениям:

```
// Миграция, создающая таблицу machines
Schema::create('machines', function (Blueprint $table) {
    $table->id('machine_key');
    . . .
});

// Миграция, создающая таблицу spares
Schema::create('spares', function (Blueprint $table) {
    $table->id('spare_key');
    . . .
});

// Миграция, создающая связующую таблицу ms
Schema::create('ms', function (Blueprint $table) {
    $table->foreignId('machine')->constrained('machines', 'machine_key')
                                ->cascadeOnDelete();
    $table->foreignId('spare')->constrained('spares', 'spare_key')
                              ->cascadeOnDelete();
});

// Модель Machine
use App\Models\Spare;
class Machine extends Model {
protected $primaryKey = 'machine_key';
    public function spares() {
        return $this->belongsToMany(Spare::class, 'ms', 'machine',
                                    'spare', 'machine_key', 'spare_key');
    }
}

// Модель Spare
use App\Models\Machine;
class Spare extends Model {
protected $primaryKey = 'spare_key';
    public function machines() {
        return $this->belongsToMany(Machine::class, 'ms', 'spare',
                                'machine', 'spare_key', 'machine_key');
    }
}
```

В связующую таблицу можно добавить дополнительные поля. Пример объявления дополнительного поля `cnt`, хранящего количество деталей в машине:

```
Schema::create('ms', function (Blueprint $table) {
    . . .
    $table->unsignedSmallInteger('cnt')->default(1);
});
```

Каждый объект связанной модели будет поддерживать свойство `pivot`, хранящее объект с записью связующей таблицы (подробности — в *главах 6* и *7*). Обратившись к этому объекту, можно извлечь значения полей записи из связующей таблицы.

Однако имейте в виду, что по умолчанию этот объект генерируется самим фреймворком и хранит только поля с ключами связанных записей (в нашем случае — поля `machine_id` и `spare_id`). Если же связующая модель имеет дополнительные поля, они в объект из свойства `pivot` по умолчанию не заносятся.

Можно задать дополнительные параметры связи «многие-со-многими», вызвав у объекта связи, возвращенного методом `belongsToMany()`, следующие методы:

- `withPivot()` — указывает дополнительные поля связующей таблицы, которые должны содержаться в объекте из свойства `pivot` связанной модели. Форматы вызова метода:

  ```
  withPivot(<имя поля 1>, <имя поля 2> . . . <имя поля n>)
  withPivot(<массив с именами полей>)
  ```

  Возвращаемый результат — тот же объект связи;

- `withTimestamps()` — указывает обрабатывать поля отметок создания и правки записи связующей таблицы (по умолчанию они не обрабатываются) и добавляет их в объект из свойства `pivot`. Формат вызова:

  ```
  withTimestamps([<имя поля отметки создания>=null[,
                  <имя поля отметки правки>=null]])
  ```

  Если *имена полей* не заданы, Laravel предположит, что они имеют имена по умолчанию: `created_at` и `updated_at`. Возвращаемый результат — тот же объект связи;

- `as(<имя свойства>)` — задает другое имя для свойства, хранящего объект с записью связующей таблицы (вместо `pivot`). Возвращает тот же объект связи.

Пример выборки из связующей таблицы поля `cnt`, полей с отметками и указания для свойства, хранящего объект записи связующей таблицы, имени `connector`:

```
return $this->belongsToMany(Spare::class)->as('connector')
            ->withPivot('cnt')->withTimestamps();
```

5.4.4.1. Использование связующих моделей

Если связующая таблица, помимо полей внешних ключей, содержит дополнительные поля, удобно создать для нее отдельную *связующую модель*. Для этого следует указать ключ `--pivot` у команды `make:model` утилиты artisan:

```
php artisan make:model <имя класса связующей модели> --pivot
```

Связующая модель имеет следующие отличия от обычной:

- наследует от суперкласса `Illuminate\Database\Eloquent\Relations\Pivot`;
- помечена как не содержащая автоинкрементного ключевого поля (свойству `incrementing` дано значение `false`).

Если таблица, обслуживаемая такой моделью, содержит автоинкрементное ключевое поле, этому свойству следует явно присвоить `true`.

Связи с обеими связываемыми моделями в связующей модели устанавливаются посредством метода `belongsTo()`.

Пример связующей модели `MachineSpare` с дополнительным свойством `cnt` (количество деталей в машине) приведен в листинге 5.1.

Листинг 5.1. Пример связующей модели

```
namespace App;
use Illuminate\Database\Eloquent\Relations\Pivot;
use App\Models\Machine;
use App\Models\Spare;

class MachineSpare extends Pivot {
    public function machine() {
        return $belongsTo(Machine::class);
    }

    public function spare() {
        return $belongsTo(Spare::class);
    }
}
```

При создании связи в связываемых моделях следует явно указать, чтобы для обработки связующей таблицы использовалась связующая модель, и задать имена полей, которые должны присутствовать в объекте из свойства `pivot`.

Связующая модель задается в вызове метода `using(<имя класса связующей модели>)` объекта связи. Извлекаемые из связующей модели поля задаются в методе `withPivot()`, описанном в *разд. 5.4.4*. Пример:

```
use App\Models\MachineSpare;
class Machine extends Model {
    public function spares() {
        return $this->belongsToMany(Spare::class)
                    ->using(MachineSpare::class)->withPivot('cnt');
    }
}
```

5.4.5. Сквозная связь «один-со-многими»

Предположим, есть первичная модель `Rubric`, связанная со вторичной моделью `Bb`, которая, в свою очередь, выступая в качестве первичной, связана со вторичной моделью `Offers` (предложения). Laravel позволяет создать сквозную связь «один-со-многими» между моделями `Rubric` (назовем ее *начальной*) и `Offers` (*конечной*) через модель `Bb` (*промежуточную*).

Для этого в *начальной* модели объявляется метод, создающий такую связь. Обычно его имя совпадает с именем связанной конечной таблицы. Метод должен возвращать объект связи, возвращенный вызовом метода `hasManyThrough()` модели:

```
hasManyThrough(<имя класса конечной модели>,
               <имя класса промежуточной модели>[,
               <имя поля внешнего ключа промежуточной модели>=null[,
               <имя поля внешнего ключа конечной модели>=null[,
               <имя ключевого поля начальной модели>=null[,
               <имя ключевого поля промежуточной модели>=null]]]])
```

Если какое-либо из *имен полей* не указано, фреймворк предполагает, что оно соответствует принятым соглашениям.

Пример:

```
use App\Models\Bb;
use App\Models\Offer;
class Rubric extends Model {
    public function offers() {
        return $this->hasManyThrough(Offer::class, Bb::class);
    }
}
```

5.4.6. Сквозная связь «один-с-одним»

Сквозная связь «один-с-одним» устанавливается так же, как и аналогичная связь «один-со-многими» (см. *разд. 5.4.5*), только для создания связи следует вызвать метод `hasOneThrough()`. Формат его вызова такой же, как и у метода `hasManyThrough()`.

5.4.7. Записи-заглушки

Если запись вторичной модели не связана ни с одной записью первичной модели, а также если запись первичной модели не связана ни с одной записью вторичной модели в случае связи «один-с-одним», при попытке извлечь связанную запись будет получено значение `null`. Это приводит к необходимости выполнять проверку, действительно ли обрабатываемая запись связана с другой записью, — поскольку попытка обращения к отсутствующей связанной записи приведет к ошибке.

Можно указать фреймворку в таких случаях выдавать не `null`, а *запись-заглушку*, представляющую собой объект текущей модели, который может быть как «пустым», так и содержать какие-либо данные. Для этого у объекта связи, возвращенного методом `belongsTo()`, `hasOne()` или `hasOneThrough()`, следует вызвать метод `withDefault()`, поддерживающий три формата вызова:

```
withDefault()
withDefault(<ассоциативный массив со значениями полей записи>)
withDefault(<анонимная функция, возвращающая объект модели>)
```

Первый формат вызова метода создает «пустую» запись — объект текущей модели, поля которого не содержат никаких данных (или значения по умолчанию, если они были указаны, — см. *разд. 5.3.1*):

```
class Bb extends Model {
    public function user() {
        return $this->belongsTo(User::class)->withDefaut();
    }
}
```

Второй формат позволяет занести в поля создаваемой записи значения из переданного в параметре *ассоциативного массива*:

```
public function user() {
    return $this->belongsTo(User::class)
                ->withDefault(['name' => 'Гость']);
}
```

Третий формат позволяет сформировать объект записи-заглушки программно. Заданная *анонимная функция* должна принимать два параметра: объект связанной модели и объект текущей модели (именно в таком порядке!) — и возвращать готовый объект записи-заглушки. Пример:

```
public function user() {
    return $this->belongsTo(User::class)
                ->withDefault(function($user, $bb) {
                            $user->name = 'Гость ' . config('app.name');
                });
}
```

5.4.8. Замкнутая связь

Laravel позволяет создавать *замкнутые связи*, в которых таблица фактически связана сама с собой.

Предположим, что нужно организовать на доске объявлений двухуровневую систему рубрик: рубрика первого уровня «Недвижимость» содержит рубрики второго уровня «Дома», «Гаражи» и «Дачи», рубрика первого уровня «Автомобили» — рубрики второго уровня «Легковые» и «Грузовые», и т. п.

Рубрики обоих уровней мы будем хранить в таблице `rubrics`. Поле `parent_id` этой таблицы, необязательное к заполнению, будет хранить ключ рубрики первого уровня, в которую вложена текущая рубрика второго уровня. У рубрик первого уровня поле `parent_id` будет пустым.

Пример кода миграции, создающего поле `parent_id`:

```
Schema::create('rubrics', function (Blueprint $table) {
    . . .
    $table->unsignedBigInteger('parent_id')->nullable();
    $table->foreign('parent_id')->references('id')
```

```
            ->on('rubrics')->onDelete('restrict');
    . . .
});
```

Код модели `Rubric`, создающий замкнутую связь типа «один-со-многими»:

```
class Rubric extends Model {
    public function rubrics() {
        return $this->hasMany(self::class, 'parent_id');
    }

    public function parent() {
        return $this->belongsTo(self::class, 'parent_id');
    }
}
```

5.5. Методы моделей

В классе модели можно объявить метод, реализующий нужную функциональность. Такой метод может, например, выводить имя и адрес пользователя:

```
class User extends Authenticatable {
    public function getNameAndEmail() {
        return $this->name . ' (' . $this->email . ')';
    }
}
```

Его можно вызвать у любого объекта модели, в которой он объявлен:

```
$user = User::find(1);
$nameEmail = $user->getNameAndEmail();
```

Выполнить какие-либо дополнительные действия перед и (или) после сохранения записи можно, переопределив унаследованный от суперкласса метод `save()`:

```
class Rubric extends Model {
    . . .
    public function save(array $options = []) {
        // Выполняем какие-либо действия перед сохранением записи
        parent::save($options);
        // Выполняем что-либо после сохранения
    }
}
```

Чтобы выполнить какие-либо дополнительные действия перед и (или) после удаления записи, достаточно переопределить метод `delete()`:

```
class Rubric extends Model {
    . . .
    public function delete() {
        // Выполняем какие-либо действия перед удалением записи
```

```
        parent::delete();
        // Выполняем что-либо после удаления
    }
}
```

5.6. Преобразование значений полей. Акцессоры и мутаторы

Акцессор — метод модели, вызываемый при попытке извлечь значение какого-либо поля и преобразующий его в заданный вид или формат перед собственно извлечением.

Имя акцессора должно соответствовать формату: `get<имя поля с прописной буквы>Attribute`. Если имя поля состоит из нескольких слов, разделенных символами подчеркивания, то в имени акцессора слова следует набрать вплотную, с прописных букв и без подчеркиваний. Примеры имен полей и соответствующих им акцессоров: `title` — `getTitleAttribute`, `file_name` — `getFileNameAttribute`.

Акцессор должен быть общедоступным, принимать один параметр — изначальное значение, извлеченное из поля таблицы, — и возвращать в качестве результата преобразованное значение поля.

Мутатор — метод модели, вызываемый при попытке занести в поле новое значение и преобразующий его в другой вид или формат перед собственно занесением.

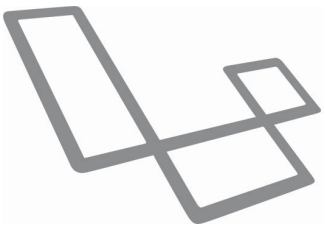
Имя мутатора формируется аналогично имени акцессора, но должно начинаться с префикса `set`.

Мутатор должен быть общедоступным, принимать единственный параметр — заносимое значение, — преобразовывать его и, собственно, заносить в поле. Занесение значения поля в теле мутатора выполняется присваиванием значения соответствующему элементу ассоциативного массива, хранящегося в свойстве `attributes` модели.

Пример объявления акцессора и мутатора в модели `Rubric`:

```
use Illuminate\Support\Str;
class Rubric extends Model {
    . . .
    // Перед выдачей преобразуем первую букву названия рубрики к верхнему
    // регистру — вызовом метода ucfirst() фасада Str
    public function getNameAttribute($value) {
        return Str::ucfirst($value);
    }

    // Перед сохранением в базе преобразуем название рубрики к нижнему
    // регистру — вызовом метода lower() фасада Str
    public function setNameAttribute($value) {
        $this->attributes['name'] = Str::lower($value);
    }
}
```



ГЛАВА 6

Запись данных

6.1. Добавление, правка и удаление записей с помощью моделей

Удобнее всего добавлять, править и удалять записи таблицы посредством обслуживающей ее модели. Помимо этого, при использовании моделей:

- заполняются поля отметок создания и правки;
- выполняются методы `save()` и `delete()`. Если эти методы были переопределены с целью добавить дополнительную функциональность, последняя будет задействована;
- генерируются события (разговор о событиях, в том числе и генерируемых моделями, пойдет в *главе 22*).

6.1.1. Добавление записей. Построитель запросов

Добавить в таблицу новую запись можно тремя способами.

Первый способ — создание «пустой» записи, занесение значений в отдельные поля и сохранение записи — выполняется в три этапа:

1. Создание объекта модели, представляющего «пустую» запись, — вызовом конструктора класса модели без параметров:

```
>>> use App\Models\Rubric;
>>> $rubric = new Rubric();
```

2. Занесение значений в поля записи — путем присваивания их одноименным свойствам объекта модели, созданного ранее:

```
>>> // Создаем рубрику первого уровня «Недвижимость»
>>> // (используется класс модели с замкнутой связью из разд. 5.4.8)
>>> $rubric->name = 'Недвижимость';
>>> $rubric->parent_id = null;
```

3. Сохранение записи — вызовом метода `save([<массив параметров>])` объекта модели:

```
>>> $rubric->save();
```

Метод возвращает `true`, если запись была успешно сохранена, и `false` — в противном случае.

В переданном ассоциативном *массиве* можно указать дополнительные параметры сохранения записи. В настоящее время поддерживается только параметр `touch`, при значении `true` указывающий модели занести значения в поля отметок создания и правки (поведение по умолчанию), а при значении `false` — не заносить значения в эти поля. Пример:

```
>>> // Сохраняем запись, не занося значений в поля отметок создания и
>>> // правки
>>> $rubric->save(['touch' => false]);
```

Второй способ — создание записи с одновременным заполнением значениями ее полей и сохранение записи — выполняется в два этапа:

1. Создание объекта модели, представляющего запись, — вызовом конструктора класса модели в формате:

```
new <модель>(<ассоциативный массив со значениями полей>)
```

Ключи элементов *ассоциативного массива* должны совпадать с именами полей, а значения элементов зададут значения для этих полей:

```
>>> // Создаем рубрику второго уровня «Дома»,
>>> // вложенную в рубрику «Недвижимость»
>>> $rubric2 = new Rubric(['name' => 'Дома',
...                        'parent_id' => $rubric->id]);
```

> ***Используется массовое присваивание!***
>
> Не забываем, что при массовом присваивании значения заносятся только в поля, присутствующие в массиве из свойства `fillable` модели, или, наоборот, *не* присутствующие в массиве из свойства `guarded`.

2. Сохранение записи — вызовом того же метода `save()` объекта модели:

```
>>> $rubric2->save();
```

Третий способ — создание, заполнение путем массового присваивания и сохранение записи за один этап — выполняется вызовом метода `create()`:

```
create(<ассоциативный массив со значениями полей>)
```

В качестве результата возвращается объект созданной и уже сохраненной записи. Пример:

```
>>> // Создаем еще одну рубрику второго уровня «Гаражи»,
>>> // вложенную в рубрику «Недвижимость»
>>> $rubric3 = Rubric::create(['name' => 'Гаражи',
...                           'parent_id' => $rubric->id]);
```

```
>>> // Создаем объявление о продаже гаража
>>> use App\Models\User;
>>> use App\Models\Bb;
>>> $user = User::first();
>>> $bb = Bb::create(['title' => 'Гараж', 'content' => 'На две машины',
...                  'address' => 'Проезд № 3', 'price' => 300000,
...                  'rubric_id' => $rubric3->id,
...                  'user_id' => $user->id]);
```

Метод `create()` можно вызвать непосредственно у класса модели (как статический — см. приведенный ранее пример) или у ее объекта (как обычный):

```
>>> $rubric3 = $rubric2->create(['name' => 'Гаражи',
...                              'parent_id' => $rubric->id]);
```

Результат его выполнения будет одинаков.

Метод `create()`, как и ряд других, хотя и вызывается у модели, но выполняется *построителем запросов* — подсистемой, формирующей SQL-запросы, отправляющей их базе данных и получающей результат их выполнения. При попытке вызвать метод построителя запросов у модели последняя создает новый объект построителя запросов и передает вызов метода ему.

> ***МОДЕЛИ ТОЖЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ПОСТРОИТЕЛЬ ЗАПРОСОВ...***
>
> ...«за кулисами», для формирования окончательного SQL-запроса, пересылаемого базе данных.
>
> Методы построителя запросов выполняются быстрее, но аналогичные инструменты моделей обеспечивают бóльшую гибкость.

Следующие два метода также выполняются построителем запросов и поэтому работают быстро:

- `firstOrNew()` — ищет запись, чьи поля содержат значения из первого *массива*, и возвращает хранящий ее объект модели. Если подходящая запись не найдена, создает новую запись, занося в ее поля значения из обоих *массивов* путем массового присваивания, и возвращает в качестве результата. Созданную запись *не* сохраняет в базе данных. Формат вызова:

  ```
  firstOrNew(<массив с искомыми значениями>[,
             <массив со значениями, заносимыми в создаваемую запись>])
  ```

  Оба *массива* должны быть ассоциативными. Ключи их элементов соответствуют полям таблицы, а значения элементов — значениям этих полей. Пример:

  ```
  >>> // Ищем рубрику первого уровня «Автомобили» и, если не найдем,
  >>> // создаем ее
  >>> $rubric3 = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Автомобили',
  ...                                'parent_id' => null]);
  >>> $rubric3->save();
  ```

- `firstOrCreate()` — то же самое, что и `firstOrNew()`, только дополнительно сохраняет созданную запись:

```
>>> // Ищем рубрику «Легковые» и, если не найдем, создаем ее как
>>> // рубрику второго уровня, подчиненную рубрике «Автомобили»
>>> $rubric4 = Rubric::firstOrCreate(['name' => 'Легковые'],
...                                  ['parent_id' => $rubric3->id]);
>>> // Создаем еще одну рубрику
>>> $rubric5 = Rubric::firstOrCreate(['name' => 'Компрессоры']);
```

6.1.2. Правка записей

Правка записи выполняется в три этапа:

1. Получение объекта модели, представляющего запись, — любым из способов, рассмотренных в *главах 1* и *7*:

   ```
   >>> // Извлекаем самую первую рубрику
   >>> $rubric = Rubric::find(1);
   >>> echo $rubric->name;
   Недвижимость
   ```

2. Занесение в поля записи новых значений — одним из следующих способов:

   - занесением значений в отдельные свойства модели:

     ```
     >>> $rubric->name = 'Здания';
     >>> $rubric->parent_id = null;
     ```

   - массовым присваиванием новых значений нескольким полям одновременно — вызовом метода `fill()` модели:

     `fill(<`*ассоциативный массив с заносимыми значениями*`>)`

     Пример:

     ```
     >>> $rubric->fill(['name' => 'Здания', 'parent_id' => null]);
     ```

3. Сохранение записи — вызовом метода `save()`:

   ```
   >>> $rubric->save();
   ```

Метод `update()` модели заменяет вызовы методов `fill()` и `save()`, имеет тот же формат вызова, что и метод `fill()`, и возвращает `true`, если запись была успешно сохранена, и `false` — в противном случае:

```
>>> $rubric = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Автомобили']);
>>> $rubric->update(['name' => 'Транспорт']);
```

Метод `updateOrCreate()` построителя запросов ищет запись, чьи поля содержат значения из первого *массива*, заносит в нее значения из второго *массива*, сохраняет и возвращает в качестве результата. Если подходящая запись не найдена, метод создаст новую запись, занесет в ее поля значения из обоих *массивов*, сохранит и также вернет. Формат вызова:

`updateOrCreate(<`*массив с искомыми значениями*`>[,`
`<`*массив со значениями, заносимыми в запись*`>])`

Оба *массива* должны быть ассоциативными. Ключи их элементов соответствуют полям таблицы, а значения элементов — значениям этих полей. Пример:

```
>>> $rubric = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Транспорт']);
>>> // Поскольку рубрика «Грузовой» отсутствует, она будет создана и
>>> // станет рубрикой второго уровня, вложенной в рубрику «Транспорт»
>>> Rubric::updateOrCreate(['name' => 'Грузовой'],
...                        ['parent_id' => $rubric->id]);
```

6.1.2.1. Правка значений отдельных полей

Ряд методов, поддерживаемых моделью, позволяют исправить значения отдельных полей записи:

- `increment()` — увеличивает значение указанного числового *поля* текущей записи на заданную *величину* (по умолчанию — 1) и сохраняет запись:

  ```
  increment(<имя поля>[, <величина>=1[,
            <массив с новыми значениями других полей>]])
  ```

  Можно указать ассоциативный *массив* со значениями, которые будут занесены в другие поля записи. Ключи его элементов должны совпадать с именами полей, а значения элементов зададут значения для этих полей. Пример:

  ```
  >>> $bb->increment('price');
  >>> echo $bb->price;
  100001
  >>> $bb->increment('price', 99, ['address' => 'Самый дальний гараж']);
  >>> echo $bb->price;
  100100
  ```

- `decrement()` — уменьшает значение указанного числового *поля* текущей записи на заданную *величину* (по умолчанию — 1) и сохраняет запись. Формат вызова такой же, как и у `increment()`;
- `touch()` — заносит текущую временну́ю отметку в поле отметки правки и сохраняет запись.

6.1.2.2. Проверка, значения каких полей изменились

Выяснить, в какие поля были занесены новые значения после извлечения записи, но перед ее сохранением, позволят два следующих метода модели:

- `isDirty([<имя поля>])`:
  - если вызван без параметров — возвращает `true` в случае, если хотя бы одно поле текущей записи получило новое значение, и `false` — в противном случае;
  - если был вызван с *именем поля* в качестве параметра — возвращает `true`, если поле с указанным *именем* получило новое значение, и `false` — в противном случае.

Пример:

```
>>> $rubric = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Легковые']);
>>> $rubric->isDirty();
=> false
>>> $rubric->isDirty('name');
=> false
>>> $rubric->isDirty('parent_id');
=> false
>>> $rubric->name = 'Легковой';
>>> $rubric->isDirty();
=> true
>>> $rubric->isDirty('name');
=> true
>>> $rubric->isDirty('parent_id');
=> false
>>> $rubric->save();
>>> $rubric->isDirty();
=> false
>>> $rubric->isDirty('name');
=> false
>>> $rubric->isDirty('parent_id');
=> false
```

- `isClean([<имя поля>])` — противоположен методу `isDirty()`, т. е. возвращает `false`, если значения поля изменилось, и `true` — в противном случае.

Метод `wasChanged([<имя поля>])` модели определяет, изменилось ли значение хотя бы одного поля записи (если был вызван без параметров) или поля с указанным в параметре *именем* во время обработки текущего клиентского запроса. Если значение изменилось, возвращается `true`, иначе — `false`. Пример:

```
>>> $rubric = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Легковые']);
>>> $rubric->wasChanged();
=> false
>>> $rubric->wasChanged('name');
=> false
>>> $rubric->wasChanged('parent_id');
=> false
>>> $rubric->update(['name' => 'Легковой']);
>>> $rubric->wasChanged();
=> true
>>> $rubric->wasChanged('name');
=> true
>>> $rubric->wasChanged('parent_id');
=> false
```

6.1.3. Удаление записей

Удаление записи выполняется в два этапа:

1. Получение объекта модели:

```
>>> $rubric = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Компрессоры']);
```

2. Удаление записи — вызовом метода `delete()` у ее объекта:

```
>>> $rubric->delete();
```

   Метод возвращает `true`, если запись была успешно удалена, и `false` — в противном случае.

Для удаления сразу нескольких записей удобно применять статический метод `destroy()` модели. Форматы вызова:

```
destroy(<ключ записи 1>, <ключ записи 2> . . . <ключ записи n>)
destroy(<массив или коллекция ключей записей>)
```

В качестве результата возвращается количество удаленных записей. Примеры:

```
use App\Models\Bb;
Bb::destroy(10, 20, 35);
Bb::destroy([10, 20, 35])
// Здесь методу передается коллекция Laravel (подробности — в главе 15)
Bb::destroy(collect([10, 20, 35]))
```

> ***КАСКАДНОЕ УДАЛЕНИЕ СВЯЗАННЫХ ЗАПИСЕЙ ВЫПОЛНЯЕТСЯ НА УРОВНЕ СУБД, А НЕ МОДЕЛИ!***
>
> Соответственно при этом не выполняется метод `delete()` (который может быть переопределен с целью выполнения дополнительных действий) и не генерируются события. Если необходимо, чтобы этот метод выполнялся, а события генерировались, следует перебрать все связанные записи и удалить каждую из них принудительно. Пример:
>
> ```
> // Принудительно удаляем все объявления, связанные с рубрикой из
> // переменной rubric
> foreach ($rubric->bbs()->get() as bb) {
>     $bb->delete();
> }
> // После чего удаляем саму рубрику
> $rubric->delete();
> ```

6.1.3.1. «Мягкое» удаление записей

Если и модель, и обслуживаемая ею таблица поддерживают «мягкое» удаление (см. *разд. 4.1.3.2* и *5.3.4*), при вызове метода `delete()` у записи последняя подвергнется «мягкому» удалению. Пример:

```
// Модель Rubric поддерживает «мягкое» удаление
$rubric = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Легковой']);
// Будет выполнено «мягкое» удаление рубрики «Легковой»
$rubric->delete();
```

Восстановить «мягко» удаленную запись можно вызовом у нее метода `restore()`:

```
$rubric->restore();
```

Он возвращает `true`, если запись была успешно восстановлена, и `false` — в противном случае.

Метод `trashed()` модели возвращает `true`, если текущая запись была «мягко» удалена, и `false` — в противном случае:

```
if ($rubric->trashed())
    // Запись была «мягко» удалена
```

Чтобы полностью удалить запись модели, поддерживающей «мягкое» удаление, следует использовать метод `forceDelete()`:

```
$rubric->forceDelete();
```

6.1.4. Работа со связанными записями

6.1.4.1. Связи «один-со-многими» и «один-с-одним»: связывание записей

Чтобы связать записи таблиц, между которыми установлена связь «один-со-многими» или «один-с-одним», следует:

- у записи вторичной таблицы — выполнить одно из двух:
  - занести в поле внешнего ключа ключ связываемой записи первичной таблицы:

    ```
    >>> $rubric = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Здания']);
    >>> $rubric2 = Rubric::create(['name' => 'Дачи',
    ...                            'parent_id' => $rubric->id]);
    ```

  - вызвать метод, создающий «обратную» связь, и вызвать у возвращенного им объекта «обратной» связи метод `associate()`:

    `associate(<`*связываемая запись первичной таблицы*`>)`

    Метод возвращает текущую запись в качестве результата и не сохраняет ее, поэтому далее следует сохранить запись явно. Примеры:

    ```
    >>> // Создаем рубрику второго уровня «Прочие» и связываем ее с
    >>> // рубрикой первого уровня «Здания»
    >>> $rubric3 = new Rubric(['name' => 'Прочее']);
    >>> $rubric3->parent()->associate($rubric);
    >>> $rubric3->save();

    >>> // Создаем дополнительные сведения о пользователе и связываем
    >>> // их с первым пользователем (модели User и Account,
    >>> // связанные связью «один-с-одним», были объявлены
    >>> // в разд. 5.4.2)
    >>> use App\Models\User;
    ```

```
>>> $user = User::first();
>>> $user->account()->create(['first_name' => 'Иван',
...                           'last_name' => 'Иванов']);
```

- у записи первичной таблицы — вызвать метод модели, создающий «прямую» связь, и вызвать у возвращенного им объекта «прямой» связи один из следующих методов:
  - `save(<вновь созданная запись>)` — связывает переданную ему *вновь созданную запись* вторичной модели и сразу же сохраняет ее. Метод возвращает переданную ему *запись*, если связывание и сохранение прошло успешно, или `false` — в противном случае. Пример:

```
>>> $bb = new Bb( . . . );
>>> $rubric3->bbs()->save($bb);
```

  - `saveMany(<массив вновь созданных записей>)` — связывает все записи, содержащиеся в переданном ему *массиве*, который и возвращает в качестве результата:

```
>>> $rubric2->bbs()
...         ->saveMany([new Bb( . . . ), new Bb( . . . )]);
```

Если поле внешнего ключа во вторичной таблице необязательно к заполнению (может хранить значения `null`), можно разорвать связь между записями. Для этого следует в записи вторичной таблицы выполнить одно из следующих действий:

- присвоить полю внешнего ключа значение `null` и сохранить запись;

```
>>> $rubric2->parent_id = null;
>>> $rubric2->save();
```

- вызвать метод, создающий «обратную» связь, и вызвать у возвращенного им объекта «обратной» связи метод `dissociate()`, после чего сохранить запись вторичной модели. Метод `dissociate()` возвращает текущую запись вторичной таблицы. Пример:

```
>>> $rubric2->parent()->dissociate()->save();
```

6.1.4.2. Связи «один-со-многими» и «один-с-одним»: добавление и правка связанных записей

При использовании связей «один-со-многими» и «один-с-одним» для создания новых записей во вторичной таблице с одновременным связыванием их с текущей записью первичной таблицы объект «прямой» связи предоставляет методы:

- `create()` — полностью аналогичный описанному в *разд. 6.1.1*:

```
>>> $rubric3->bbs()->create( . . . );
```

- `createMany(<массив массивов со значениями полей>)` — создает новые записи, заносит в поля каждой из них значения из очередного ассоциативного массива,

содержащегося в переданном *массиве*, связывает созданные записи с текущей, сохраняет их и возвращает в качестве результата переданный *массив*:

```
>>> $rubric2->bbs()->createMany([[ . . . ], [ . . . ]]);
```

Объект «прямой» связи также поддерживает методы: `firstOrNew()`, `firstOrCreate()` и `updateOrCreate()`, описанные в *разд. 6.1.1* и *6.1.2*.

Исправить значения какого-либо поля связанной первичной записи из вторичной записи можно, обратившись к свойству объекта вторичной записи, чье имя совпадает с именем метода, создающего «обратную» связь (например, если «обратную» связь создает метод `rubric()`, нужно обратиться к свойству `rubric`). Это свойство хранит объект модели, представляющий связанную запись первичной таблицы. Пример:

```
>>> // К какой рубрике относится объявление из переменной bb?
>>> echo $bb->rubric->name;
Прочее
>>> // Меняем название этой рубрики
>>> $bb->rubric->name = 'Служебные';
```

Метод `save()` сохраняет только текущую запись. Чтобы сохранить одновременно и текущую, и связанные записи, следует вызвать метод `push()` модели:

```
>>> $bb->push();
```

Также можно исправить значение какого-либо поля любой связанной записи вторичной таблицы из записи первичной таблицы. Свойство объекта записи первичной таблицы, чье имя совпадает с именем метода, создающего «прямую» связь, хранит коллекцию связанных записей вторичной таблицы (например, если «прямую» связь создает метод `bbs()`, свойство называется `bbs`). Пример:

```
>>> // Какой адрес указан в первом объявлении из рубрики rubric3?
>>> echo $rubric3->bbs[0]->address;
Ул. Вторая продольная
>>> // Исправляем его
>>> $rubric3->bbs[0]->address = 'Ул. Вторая продольная, 19';
>>> $rubric3->push();
```

Для удаления связанных записей следует пользоваться инструментами, описанными в *разд. 6.1.3*.

6.1.4.3. Связь «многие-со-многими»: связывание записей

Для связывания записей таблиц, между которыми установлена связь «многие-со-многими», следует в объекте одной из связываемых записей вызвать метод, создающий связь, а у возвращенного им объекта связи — один из следующих методов:

- `attach()` — связывает записи с заданными ключами с текущей записью. Форматы вызова:

```
attach(<ключ записи>[, <ассоциативный массив со значениями ↳
                       дополнительных полей связующей таблицы>])
attach(<массив с ключами записей>)
```

Первый формат вызова метода используется для связывания одной записи с заданным *ключом*. Методу можно передать *ассоциативный массив*, содержащий значения, которые будут занесены в дополнительные поля связующей таблицы.

Второй формат позволяет связать с текущей сразу несколько записей. Элемент передаваемого *массива* должен представлять собой либо ключ очередной связываемой записи, либо пару формата:

<ключ записи> => <ассоциативный массив со значениями полей связующей таблицы>

Примеры:

```
>>> use App\Models\Machine;
>>> use App\Models\Spare;
>>> $machine1 = Machine::create(['name' => 'Самосвал']);
>>> $spare1 = Spare::create(['name' => 'Заклепка']);
>>> $spare2 = Spare::create(['name' => 'Винт']);
>>> // Связываем первую машину (самосвал) с первой деталью
>>> // (заклепкой). Поскольку мы не указали количество, в поле cnt
>>> // связующей таблицы будет сохранено заданное для него
>>> // значение по умолчанию — 1 (см. разд. 5.4.4).
>>> $machine1->spares()->attach($spare1->id);
>>> // Помимо одной заклепки, в самосвале будет 10 винтов
>>> $machine1->spares()->attach($spare2->id, ['cnt' => 10]);
>>> $machine2 = Machine::create(['name' => 'Тепловоз']);
>>> $machine3 = Machine::create(['name' => 'Будильник']);
>>> // Заклепки также будут входить в состав тепловоза
>>> // (1 штука — по умолчанию) и будильника (100 штук)
>>> $spare1->machines()->attach([$machine2->id,
...                              $machine3->id => ['cnt' => 100]]);
```

- `sync(`*<массив с ключами записей>*`)` — связывает с текущей записью записи с указанными в *массиве* ключами. Ранее связанные записи, если их ключи не присутствуют в *массиве*, будут отсоединены от текущей записи. *Массив* задается в том же формате, что и у метода `attach()`.

  Метод возвращает ассоциативный массив с ключами `attached` (количество вновь связанных записей), `detached` (количество отсоединенных записей) и `updated` (количество связанных записей, у которых были исправлены записи связующей таблицы).

  Пример:

```
>>> $spare3 = Spare::create(['name' => 'Гайка']);
>>> // Теперь самосвал будет состоять из 10 винтов (их количество не
>>> // изменилось, поскольку мы не заносили новое значение в поле cnt
>>> // записи связующей таблицы) и двух гаек. Заклепок в нем
>>> // больше нет.
>>> $machine1->spares()->sync([$spare2->id,
...                            $spare3->id => ['cnt' => 2]]);
```

- `syncWithoutDetaching(<массив с ключами записей>)` — то же самое, что и `sync()`, только не отсоединяет связанные ранее записи, чьи ключи не были указаны в заданном *массиве*:

```
>>> // Добавляем в самосвал три заклепки
>>> $machine1->spares()
...          ->syncWithoutDetaching([$spare1->id => ['cnt' => 20]]);
```

- `toggle(<массив с ключами записей>)` — перебирает заданный *массив с ключами записей* и проверяет, связана ли запись с очередным указанным в *массиве* ключом с текущей записью. Если запись связана, он отсоединяет ее, если не связана — связывает. Возвращает тот же результат, что и метод `sync()`.

Объект связи «многие-со-многими» также поддерживает методы `save()` и `saveMany()`, описанные в *разд. 6.1.4.1*. Во втором параметре этим методам можно передать:

- методу `save()` — ассоциативный массив со значениями полей связующей таблицы (если в эти поля нужно занести новые значения);

```
>>> $spare4 = new Spare(['name' => 'Шайба']);
>>> $machine3->spares()->save($spare4, ['cnt' => 200]);
```

- методу `saveMany()` — массив с ассоциативными массивами, содержащими значения для полей связующей таблицы:

```
>>> $spare4->machines()->saveMany(
...                      [new Machine(['name' => 'Керогаз']),
...                       new Machine(['name' => 'Велосипед'])],
...                      [['cnt' => 1], ['cnt' => 5]]);
```

6.1.4.4. Связь «многие-со-многими»: добавление и правка связанных записей

Объект связи «многие-со-многими» поддерживает методы `create()` и `createMany()`, описанные в *разд. 6.1.4.2*. Вторым параметром им можно передать:

- методу `create()` — ассоциативный массив со значениями полей связующей таблицы:

```
>>> echo $spare4->machines[2]->name;
Велосипед
>>> $spare4->machines[2]->spares()
...                     ->create(['name' => 'Колесо'], ['cnt' => 2]);
```

- методу `createMany()` — массив с ассоциативными массивами, содержащими значения для полей связующей таблицы.

Исправить значение поля связанной записи можно способом, описанным в *разд. 6.1.4.2*:

```
>>> echo $spare4->machines[2]->name;
Велосипед
```

```
>>> $spare4->machines[2]->name = 'Мотоцикл';
>>> $spare4->push();
```

Исправить значение поля в записи связующей таблицы можно посредством свойства `pivot` (это имя по умолчанию, изменить его можно вызовом метода `as()` объекта связи — см. *разд. 5.4.4*), принадлежащего объекту связанной записи. Оно хранит объект либо автоматически сгенерированной модели, либо связующей модели (если таковая была создана явно — см. *разд. 5.4.4.1*). Пример:

```
>>> // Сколько в самосвале (переменная machine1) винтов
>>> // (первая из связанных деталей)?
>>> echo $machine1->spares[0]->pivot->cnt;
10
>>> // Пусть будет 9
>>> $machine1->spares[0]->pivot->cnt = 9;
>>> $machine1->spares[0]->pivot->save();
```

Править значения в полях записи связующей таблицы также можно методом `updateExistingPivot()`, вызываемым у объекта связи:

```
updateExistingPivot(<ключ связанной записи>,
      <ассоциативный массив со значениями полей связующей таблицы>)
```

Пример:

```
>>> // Пусть в самосвале будет 9 гаек (переменная spare3)
>>> $machine1->spares()->updateExistingPivot($spare3->id, ['cnt' => 9]);
```

6.1.5. Копирование записей

Если нужно добавить в таблицу несколько записей с примерно одинаковым содержанием, удобно создать одну запись, а потом сделать необходимое количество ее копий, произведя в них нужные изменения. Копирование записи выполняет метод `replicate()` модели, возвращающий несохраненную копию текущей записи. Пример:

```
>>> $rubric = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Дома']);
>>> // Создаем первое объявление
>>> $bb = Bb::create(['title' => 'Дом', 'content' => 'Большой',
...                   'address' => 'Писать мне', 'price' => 10000000,
...                   'rubric_id' => $rubric2->id,
...                   'user_id' => $user->id]);
>>> // Делаем его копию
>>> $bb2 = $bb->replicate();
>>> // Изменяем значения полей копии
>>> $bb2->fill(['content' => 'Чуть поменьше', 'price' => 5000000]);
>>> // И сохраняем
>>> $bb2->save();
```

6.2. Массовые добавление, правка и удаление записей

Для добавления, правки и удаления большого количества записей лучше пользоваться не моделями, а непосредственно построителем запросов. Его методы, как говорилось ранее, вызываются либо у класса модели (как статические), либо у объекта модели (как обычные) — в этом случае модель создаст новый объект построителя запросов и передаст вызов метода ему.

Однако при применении построителя запросов:

- поля отметок создания и правки — не заполняются и не изменяются;
- методы `save()` и `delete()` — не выполняются. Соответственно не будет задействована дополнительная функциональность, записанная в этих методах при их переопределении;
- события моделей — не генерируются.

6.2.1. Массовое добавление записей

Для массового добавления записей применяются методы:

- `insert()` — добавляет запись в таблицу. Форматы вызова:

  ```
  insert(<ассоциативный массив со значениями полей>)
  insert(<массив, содержащий ассоциативные массивы со значениями полей>)
  ```

  Первый формат добавляет одну запись, второй — несколько. Метод возвращает `true`, если добавление записей прошло успешно, и `false` — в противном случае. Примеры:

  ```
  >>> $rubric = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Легковой']);
  >>> BB::insert(['title' => 'Запорожец',
  ...             'content' => 'Старый, ржавый, сильно битый',
  ...              'address' => 'На помойке', 'price' => 10000,
  ...              'rubric_id' => $rubric->id, 'user_id' => $user->id]);

  >>> // Добавляем сразу две записи
  >>> BB::insert([['title' => 'ЗИЛ', 'content' => 'Старый, заслуженный',
  ...              'address' => 'На стоянке', 'price' => 4000000,
  ...              'rubric_id' => $rubric->id, 'user_id' => $user->id],
  ...             ['title' => 'ГАЗ', 'content' => 'Совсем новый',
  ...              'address' => 'На стоянке', 'price' => 70000000,
  ...              'rubric_id' => $rubric->id, 'user_id' => $user-id]]);
  ```

  При попытке добавить записи, содержащие повторяющиеся значения в уникальном поле, возникнет ошибка;

- `insertOrIgnore()` — то же самое, что и `insert()`, только при попытке добавить записи, содержащие повторяющиеся значения в уникальном поле, таковые просто не будут добавлены и ошибка не возникнет;

- `insertGetId()` — добавляет запись и возвращает ее автоматически сгенерированный ключ:

  ```
  insertGetId(<ассоциативный массив со значениями полей>[,
              <имя автоматического счетчика>])
  ```

  Во втором параметре, используемом только PostgreSQL, указывается *имя автоматического счетчика*, из которого берется значение генерируемого ключа, если этот счетчик имеет имя, отличное от `id`.

6.2.2. Массовая правка записей

Для массовой правки записей построитель запросов предоставляет метод `update()`, аналогичный рассмотренному в *разд. 6.1.2*, за тем исключением, что он возвращает количество исправленных записей;

Если этот метод вызвать без указаний условий фильтрации:

```
>>> Bb::update(['publish' => true]);
```

он исправит все записи, что есть в таблице. Чтобы исправить отдельные записи, их предварительно нужно отфильтровать — например, вызовом метода `where()` (был кратко описан в *разд. 1.10*):

```
>>> Bb::where('publish', false)->update(['publish' => true]);
```

При правке значений полей типа `JSON` для доступа к свойствам записанных в них объектов следует использовать «стрелочный» синтаксис, применяемый в PHP:

```
>>> Bb::where('publish', false)->update(['state->reason' => 'Устарело']);
```

Метод `updateOrInsert()` полностью аналогичен методу `updateOrCreate()` (см. *разд. 6.1.2*), только качестве результата возвращает текущий объект построителя запросов:

```
>>> use Illuminate\Support\Facades\Hash;
>>> User::updateOrInsert(['email' => 'editor@bboard.ru',
...                       'name' => 'editor'],
...                      ['password' => Hash::make('editor')]);
```

Построитель запросов также поддерживает методы `increment()` и `decrement()` (см. *разд. 6.1.2.1*), которые возвращают количество исправленных записей:

```
>>> Bb::where('title', 'Лопата')->increment('price', 50);
```

6.2.3. Массовое удаление записей

Массовое удаление записей выполняет метод `delete()`. В качестве результата он возвращает количество удаленных записей.

Будучи вызванным без предварительной фильтрации, метод удалит все записи. Для удаления отдельных записей их предварительно следует отфильтровать. Пример:

```
>>> Bb::where('publish', false)->delete();
```

Метод `truncate()` удаляет из таблицы все записи и сбрасывает счетчик автоинкремента в 0:

```
>>> Bb::truncate();
```

6.2.4. Использование фасада *DB* для записи данных

Объект построителя запросов можно получить посредством не только модели, но и фасада `Illuminate\Support\Facades\DB` (который скрывает за собой подсистему, обрабатывающую базы данных). Этот фасад пригодится в случаях, если необходимо занести в таблицу базы данных какие-либо записи, но модель, обслуживающая эту таблицу, еще не объявлена (такое может случиться, например, при программировании сидеров, описанных в *разд. 4.2*).

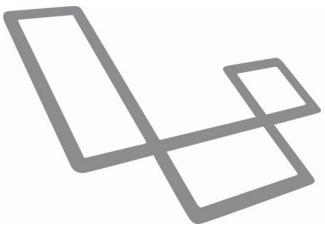
Однако, в отличие от модели, выдающей объект построителя запросов, который уже настроен на работу с нужной таблицей, построитель, выдаваемый фасадом `DB`, «пуст». Ему следует указать базу данных и таблицу, с которыми он станет работать, вызвав следующие поддерживаемые им методы:

- `connection(<имя базы данных>)` — задает базу данных, с которой будет вестись работа.

  Если будет вестись работа с базой данных по умолчанию, вызывать этот метод необязательно;
- `table(<имя таблицы>)` — задает обрабатываемую таблицу.

Примеры:

```
>>> use Illuminate\Support\Facades\DB;
>>> // Добавляем запись в таблицу rubrics базы данных по умолчанию
>>> DB::table('rubrics')->insert(['name' => 'Техника']);
>>> // Добавляем запись в таблицу offers базы данных mysql
>>> DB::connection('mysql')->table('offers')->insert( . . . ]);
```



ГЛАВА 7

Выборка данных

7.1. Извлечение значений из полей записи

Объект модели, хранящий выбранную запись, предоставляет набор свойств, содержащих значения отдельных полей этой записи. Имена этих свойств совпадают с именами полей таблицы. Пример:

```
>>> use App\Models\Rubric;
>>> // Извлекаем первую рубрику
>>> $rubric = Rubric::first();
>>> // Получаем ее название из поля name
>>> echo $rubric->name;
Здания
>>> // Получаем ее ключ из поля id
>>> echo $rubric->id;
1
>>> // Получаем отметку правки из поля updated_at
>>> echo $rubric->updated_at;
2020-05-11 12:02:23
```

7.2. Доступ к связанным записям

7.2.1. Связь «один-со-многими»: доступ к связанным записям

В объекте записи первичной таблицы:

- обращение к свойству, чье имя совпадает с именем метода, создающего «прямую» связь, — возвращает коллекцию связанных записей вторичной таблицы, представленных в виде объектов соответствующей модели. Эту коллекцию можно перебрать в цикле, а из отдельных объектов записей извлечь значения из полей:

```
>>> // Посмотрим все объявления из рубрики «Дома»
>>> $rubric = Rubric::firstOrNew(['name' => 'Дома']);
```

```
>>> // В модели Rubric «прямую» связь создает метод bbs(),
>>> // поэтому для получения коллекции связанных объявлений
>>> // обращаемся к свойству bbs
>>> foreach ($rubric->bbs as $bb) {
...     echo $bb->title . ': ' . $bb->price . '   ';
... }
Дом: 10000000.0   Дом: 5000000.0
```

- вызов метода, создающего «прямую» связь, — возвращает объект «прямой» связи, имеющий функциональность построителя запросов, который манипулирует лишь связанными записями. С его помощью можно сформировать запрос к связанным записям — например, отсортировать их. Пример:

```
>>> foreach ($rubric->bbs()->orderBy('price')->get() as $bb) {
...     echo $bb->title . ', ' . $bb->content . ': ' . $bb->price .
...                                                    "\r\n";
... }
Дом, Чуть поменьше: 5000000.0
Дом, Большой: 10000000.0
```

В объекте вторичной записи обращение к свойству, чье имя совпадает с именем метода, создающего «обратную» связь, — возвращает объект связанной записи первичной таблицы:

```
>>> use App\Models\Bb;
>>> // Выясним, в какой рубрике находится объявление о продаже
>>> // «Запорожца»
>>> $bb = Bb::firstOrNew(['title' => 'Запорожец']);
>>> // В модели Bb «обратную» связь создает метод rubric(), поэтому для
>>> // получения связанной рубрики обращаемся к свойству rubric
>>> echo $bb->rubric->name;
Легковой
>>> // Мы получили имя рубрики второго уровня. Теперь выясним, в какую
>>> // рубрику первого уровня она вложена.
>>> echo $bb->rubric->parent->name;
Транспорт
```

Сам метод, создающий «обратную» связь, возвращает объект «обратной» связи, также имеющий функциональность построителя запросов, и полностью бесполезный.

7.2.2. Связь «один-с-одним»: доступ к связанным записям

Оба объекта связанных записей — первичной и вторичной таблиц — поддерживают свойства, одноименные создающим связи методам. Они хранят объекты связанных записей. Пример:

```
>>> use App\Models\User;
>>> $user = User::firstOrNew(['name' => 'editor']);
```

```
>>> echo $user->account->first_name . ' ' . $user->account->last_name;
Петр Петров
>>> use App\Models\Account;
>>> $account = Account::firstOrNew(['last_name' => 'Иванов']);
>>> echo $account->user->name . ' (' . $account->user->email . ')';
admin (admin@bboard.ru)
```

7.2.3. Связь «многие-со-многими»: доступ к связанным записям

Здесь используются методы, создающие связи, и одноименные им свойства, описанные в *разд. 7.2.1*. Примеры:

```
>>> use App\Models\Machine;
>>> $machine = Machine::first();
>>> echo $machine->name;
Самосвал
>>> // Из каких деталей состоит самосвал?
>>> foreach ($machine->spares as $spare) {
...     echo $spare->name . '   ';
... }
Винт   Гайка   Заклепка
>>> // То же самое, только в обратном алфавитном порядке
>>> foreach ($machine->spares()->orderBy('name', 'desc')
...                             ->get() as $spare) {
...     echo $spare->name . '   ';
... }
Заклепка   Гайка   Винт
>>> // В состав каких машин входят гайки?
>>> use App\Models\Spare;
>>> $spare = Spare::firstOrNew(['name' => 'Гайка']);
>>> foreach ($spare->machines as $machine) {
...     echo $machine->name . '   ';
... }
Самосвал
```

Объект связанной записи поддерживает свойство, хранящее объект с записью связующей таблицы. По умолчанию это свойство имеет имя `pivot`, однако его можно изменить вызовом метода `as()` у объекта связи (см. *разд. 5.4.4*). Объект связанной записи либо формируется программно, либо создается на основе связующей модели (см. *разд. 5.4.4.1*).

Не забываем, что объект связанной записи хранит только поля отметок создания, правки записи связующей таблицы (если таковые имеются) и поля, приведенные в вызове метода `withPivot()` у объекта связи (см. *разд. 5.4.4*). Пример:

```
>>> // Получаем список деталей, из которых состоит самосвал,
>>> // вместе с их количеством
```

```
>>> foreach ($machine->spares as $spare) {
...     echo $spare->name . ' - ' . $spare->pivot->cnt . ' шт.   ';
... }
Винт - 9 шт.   Гайка - 9 шт.   Заклепка - 20 шт.
```

7.3. Выборка записей: базовые средства

Выборка записей осуществляется посредством вызова методов построителя запросов, описываемых далее. Получить объект построителя запросов проще всего через модель, вызвав у нее нужный метод.

7.3.1. Выборка всех записей

Выборку всех записей из таблицы выполняет метод `all()`:

```
all([<массив с именами извлекаемых полей>=['*']])
```

В единственном параметре можно передать *массив с именами полей*, которые требуется извлечь из таблицы. Если нужно извлечь все поля, следует передать массив с единственным элементом — строкой `'*'`.

Метод возвращает коллекцию извлеченных записей. Пример:

```
>>> foreach (Rubric::all(['name']) as $rubric) {
...     echo $rubric->name . ' ';
... }
Гаражи Грузовой Дачи Дома Здания Легковой Служебные Техника Транспорт
```

По опыту автора, для той же цели можно использовать и метод `get()`, имеющий тот же формат вызова.

7.3.2. Извлечение одной записи

Извлечь первую запись таблицы можно с помощью следующих методов:

- `first()`. Формат его вызова такой же, как и у метода `all()`. Возвращается объект записи или `null`, если таблица пуста. Пример:

  ```
  >>> $bb = Bb::first(['title', 'price']);
  >>> echo $bb->title . ': ' . $bb->price;
  Дом: 10000000.0
  ```

- `firstOrFail()` — то же самое, что и `first()`, только в случае отсутствия записей в таблице возбуждается исключение `Illuminate\Database\Eloquent\ModelNotFoundException`;

- `firstOr()` — то же самое, что и `first()`, только в случае отсутствия записей в таблице возвращается результат, возвращаемый заданной *анонимной функцией*:

  ```
  firstOr([<массив с именами извлекаемых полей>=['*'],]
          <анонимная функция>)
  ```

Анонимная функция не должна принимать параметров. Пример:

```
$rubric = Rubric::firstOr(function () {
    return new Rubric(['name' => 'Строения']);
});
```

7.3.3. Поиск одной записи

Для поиска единственной записи, удовлетворяющей заданным условиям, применяются следующие методы:

- `find()` — ищет запись или записи по заданному *ключу* (*ключам*). Форматы вызова:

```
find(<ключ записи>[, <массив с именами извлекаемых полей>=['*']])
find(<массив с ключами записей>[,
     <массив с именами извлекаемых полей>=['*']])
```

  При вызове в первом формате метод возвращает объект найденной записи или `null`, если записи с заданным *ключом* нет. При вызове во втором формате возвращается коллекция найденных записей (если ни одна запись не была найдена, возвращается «пустая» коллекция). Пример:

```
>>> // Какая категория имеет ключ 1?
>>> echo Rubric::find(1)->name;
Здания
>>> // Какие категории имеют ключи 3 и 5?
>>> foreach (Rubric::find([3, 5], ['name']) as $rubric) {
...     echo $rubric->name . ' ';
... }
Гаражи Легковой
```

- `findMany()` — полностью аналогичен методу `find()`, вызванному во втором формате;
- `findOrFail()` — полностью аналогичен методу `find()`, только в случае, если запись не была найдена (или ни одна запись не была найдена, если выполняется поиск нескольких записей), возбуждается исключение `ModelNotFoundException`;
- `findOrNew()` — полностью аналогичен методу `find()`, только в случае, если запись (записи) не была найдена, возвращается объект новой «пустой» записи;
- `firstWhere()` — ищет первую запись, удовлетворяющую заданному в параметрах условию (условиям), для чего формирует SQL-запрос с командой `WHERE` формата:

```
WHERE <поле> <оператор сравнения> <сравниваемое значение>
```

  Возвращает объект найденной записи или `null`, если записей, удовлетворяющих заданным условиям, нет. Поддерживаются три формата вызова:

```
firstWhere(<имя поля>[, <оператор сравнения>=null],
           <сравниваемое значение>[, <логический оператор>='and'])
firstWhere(<массив с условиями поиска записи>[, null, null,
           <логический оператор>='and'])
```

```
firstWhere(<анонимная функция>[, null, null,
          <логический оператор>='and'])
```

В первом формате вызова можно указать всего одно условие поиска, задав *имя поля* таблицы, *сравниваемое значение* и *оператор сравнения* SQL (если не указан, применяется оператор равенства =):

```
// WHERE `title` = "ЗИЛ"
$bb = Bb::firstWhere('title', 'ЗИЛ');

// WHERE `price` < 50000
$bb = Bb::firstWhere('price', '<', 50000);
```

Вызов метода `firstWhere()` можно «прицепить» к вызову метода `where()` — тогда задаваемые ими обоими условия будут объединены с применением заданного в вызове метода `firstWhere()` *логического оператора* SQL (по умолчанию — `AND`):

```
// WHERE `rubric_id` = 6 AND `price` >= 10000000
$bb = Bb::where('rubric_id', 6)->firstWhere('price', '>=', 10000000);

// WHERE `rubric_id` = 6 OR `price` >= 10000000
$bb = Bb::where('rubric_id', 6)
        ->firstWhere('price', '>=', 10000000, 'or');
```

Если же сцепить два вызова метода `firstWhere()`, повторный вызов отменит условия, заданные предыдущим вызовом.

Во втором формате вызова метода `firstWhere()` задается *массив*, содержащий условия для поиска записи. Каждый элемент такого массива должен представлять собой массив со следующими элементами: имя поля таблицы, оператор сравнения SQL (необязателен), сравниваемое значение и логический оператор SQL (необязателен). Пример:

```
// WHERE `rubric_id` = 6 OR `price` >= 10000000
$bb = Bb::firstWhere([['rubric_id', $rubric->id],
                      ['price', '>=', 10000000, 'or']]);
```

В третьем формате вызова указывается *анонимная функция*, которая должна принимать в качестве параметра новый объект построителя запросов и, вызывая у него метод `where()` или аналогичные ему, задавать условия фильтрации. Заданные в *анонимной функции* условия при переводе в SQL-код будут заключены в круглые скобки. Результат *анонимная функция* возвращать не должна. Пример:

```
// WHERE `price` <= 200000 AND (`rubric_id` = 5 OR `rubric_id` = 9)
$bb = BB::where('price', '<=', 200000)
        ->firstWhere(function ($query) {
                        $query->where('rubric_id', 5)
                              ->where('rubric_id', '=', 9, 'or');
                    }
          );
```

7.3.4. Фильтрация записей

Для фильтрации, т. е. отбора записей, удовлетворяющих заданным условиям, построитель запросов предоставляет методы, описанные далее. В качестве результата все они возвращают текущий объект построителя запросов, что позволяет выстраивать цепочки вызовов этих методов:

- `where()` — отбирает записи, удовлетворяющие заданному в параметрах условию (условиям), для чего формирует SQL-запрос с командой `WHERE`. Аналогичен методу `firstWhere()` (см. *разд. 7.3.3*) и поддерживает те же форматы вызова. Примеры:

```
// WHERE `price` >= 10000000
$bbs = Bb::where('price', '>=', 10000000)->get();

// WHERE `price` >= 10000000 AND `rubric_id` = 2
$bbs = Bb::where('price', '>=', 10000000)->where('rubric_id', 2)
                                          ->get();

// WHERE `price` >= 10000000 OR `rubric_id` = 2
$bbs = Bb::where('price', '>=', 10000000)
         ->where('rubric_id', '=', 2, 'or')->get();
// То же самое
$bbs = Bb::where([['price', '>=', 10000000],
                  ['rubric_id', '=', 2, 'or']])->get();

// WHERE `rubric_id` = 2 OR (`price` >= 10000 AND `price` >= 100000)
$bbs = BB::where('rubric_id', 2)
         ->where(function ($query) {
                    $query->where('price', '>=', 10000)
                          ->where('price', '<=', 100000);
                }, null, null, 'or')
          ->get();
```

- `orWhere()` — то же самое, что и `where()`, только задаваемое им условие объединяется с предыдущим с использованием логического оператора `OR`. Поддерживает три формата вызова:

```
orWhere(<имя поля>[, <оператор сравнения>=null],
                     <сравниваемое значение>)
orWhere(<массив с критериями поиска записи>)
orWhere(<анонимная функция>)
```

  Пример:

```
// WHERE `price` >= 10000000 OR `rubric_id` = 2
$bbs = Bb::where('price', '>=', 10000000)
         ->orWhere('rubric_id', 2)->get();
```

- `whereColumn()` — аналогичен методу `where()`, только сравнивает значение одного поля со значением другого поля. Форматы вызова:

```
whereColumn(<имя поля 1>[, <оператор сравнения>=null], <имя поля 2>[,
            <логический оператор>='and'])
whereColumn(<массив с условиями фильтрации>[, null, null,
            <логический оператор>='and'])
```

Пример:

```
// Какие объявления никогда не правились?
// WHERE `created_at` = 'updated_at`
$bbs = Bb::whereColumn('created_at', 'updated_at')->get();
```

Во втором формате указывается *массив*, каждый элемент которого также должен представлять собой массив с четырьмя элементами: именем первого сравниваемого поля, оператором сравнения SQL (необязателен), именем второго сравниваемого поля и логическим оператором SQL (необязателен);

- `orWhereColumn()` — то же самое, что и `whereColumn()`, только задаваемое им условие объединяется с предыдущим с использованием логического оператора `OR`. Поддерживает два формата вызова:

```
orWhereColumn(<имя поля 1>[, <оператор сравнения>=null], <имя поля 2>)
orWhereColumn(<массив с условиями фильтрации>)
```

- `whereDate()` — разновидность метода `where()` для фильтрации по значениям дат:

```
whereDate(<имя поля>[, <оператор сравнения>=null],
          <сравниваемое значение>[, <логический оператор>='and'])
```

Сравниваемое значение даты может быть указано в виде строки формата *<год>-<номер месяца>-<число>*, объекта класса `DateTime`, встроенного в PHP, или `Carbon` (в последних случаях время игнорируется). Примеры:

```
// WHERE date(`created_at`) = "2020-05-11"
$bbs = Bb::whereDate('created_at', '2020-05-11')->get();
use Illuminate\Support\Carbon;
$bbs = Bb::whereDate('updated_at', Carbon::create(2020, 05, 11))
        ->get();
```

- `orWhereDate()` — то же самое, что и `whereDate()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`:

```
orWhereDate(<имя поля>[, <оператор сравнения>=null],
                         <сравниваемое значение>)
```

- `whereDay()` — разновидность метода `where()` для фильтрации по числам (номерам дней). Формат вызова тот же, что и у метода `whereDate()`. Пример:

```
// Какие объявления были исправлены после 14 числа?
// WHERE day(`updated_at`) > 14
$bbs = Bb::whereDay('updated_at', '>', 14)->get();
```

- `orWhereDay()` — то же самое, что и `whereDay()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`. Формат вызова тот же, что и у метода `orWhereDate()`;

- `whereMonth()` — разновидность метода `where()` для фильтрации по номеру месяца. Формат вызова тот же, что и у метода `whereDate()`;
- `orWhereMonth()` — то же самое, что и `whereMonth()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`. Формат вызова тот же, что и у метода `orWhereDate()`;
- `whereYear()` — разновидность метода `where()` для фильтрации по году. Формат вызова тот же, что и у метода `whereDate()`;
- `orWhereYear()` — то же самое, что и `whereYear()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`. Формат вызова тот же, что и у метода `orWhereDate()`;
- `whereTime()` — разновидность метода `where()` для фильтрации по значениям времени. Формат вызова тот же, что и у метода `whereDate()`. Сравниваемое значение времени может быть указано в виде строки формата *<часы>*:*<минуты>*:*<секунды>*, объекта класса `DateTime`, встроенного в PHP, или `Carbon` (в последних случаях дата игнорируется). Примеры:

```
// Какие объявления были исправлены до полудня?
// WHERE time(`updated_at`) < "12:00:00"
$bbs = Bb::whereTime('updated_at', '<',
                     new DateTime('2020-06-18 12:00:00'))->get();
```

- `orWhereTime()` — то же самое, что и `whereTime()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`. Формат вызова тот же, что и у метода `orWhereDate()`;
- `whereBetween()` — отбирает записи, у которых поле с указанным *именем* хранит значения, укладывающиеся в заданный диапазон:

```
whereBetween(<имя поля>, <массив с граничными значениями диапазона>[,
     <логический оператор>='and'[, <инвертировать результат?>=false]])
```

Массив с граничными значениями должен содержать два элемента: начальное и конечное значения диапазона. Назначение параметра *логический оператор* то же, что и у метода `firstWhere()`. Если параметру *инвертировать результат* дать значение `true`, метод будет отбирать записи, у которых значение заданного поля, наоборот, *не* входит в указанный диапазон. Примеры:

```
// WHERE `price` BETWEEN 10000 AND 100000
$bbs = Bb::whereBetween('price', [10000, 100000])->get();

// WHERE `price` NOT BETWEEN 10000 AND 100000
$bbs = Bb::whereBetween('price', [10000, 100000], 'and', true)->get();
```

- `whereNotBetween()` — отбирает записи, у которых поле с указанным *именем* хранит значения, *не* укладывающиеся в заданный диапазон. В остальном аналогичен методу `whereBetween()`. Формат вызова:

```
whereNotBetween(<имя поля>,
                <массив с граничными значениями диапазона>[,
                <логический оператор>='and'])
```

- `orWhereBetween()` — то же самое, что и `whereBetween()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`:

  `orWhereBetween(<имя поля>, <массив с граничными значениями диапазона>)`

- `orWhereNotBetween()` — то же самое, что и `whereNotBetween()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`. Формат вызова тот же, что и у метода `orWhereBetween()`;

- `whereIn()` — отбирает записи, у которых поле с указанным *именем* хранит одно из значений, присутствующих в заданном *массиве*. Формат вызова:

  ```
  whereIn(<имя поля>, <массив со значениями>[,
      <логический оператор>='and'[, <инвертировать результат?>=false]])
  ```

  Назначение параметра *логический оператор* то же, что и у метода `firstWhere()`. Если параметру *инвертировать результат* присвоить значение `true`, метод будет отбирать записи, у которых заданное поле хранит значения, наоборот, *не* присутствующие в *массиве*. Примеры:

  ```
  // WHERE `rubric_id` IN (2, 3, 5)
  $bbs = Bb::whereIn('rubric_id', [2, 3, 5])->get();

  // WHERE `title` IN ("ЗИЛ", "Дом")
  $bbs = Bb::whereIn('title', ['ЗИЛ', 'Дом'])->get();
  ```

- `whereIntegerInRaw()` — то же самое, что и `whereIn()`, но позволяет выполнять фильтрацию только по целочисленным значениям и выполняется несколько быстрее:

  ```
  $bbs = Bb::whereIntegerInRaw('rubric_id', [2, 3, 5])->get();
  ```

- `whereNotIn()` — фильтрует записи, у которых поле с указанным *именем* хранит одно из значений, *не* присутствующих в заданном *массиве*. В остальном аналогичен методу `whereIn()`. Формат вызова:

  ```
  whereNotIn(<имя поля>, <массив со значениями>[,
                         <логический оператор>='and'])
  ```

- `whereIntegerNotInRaw()` — то же самое, что и `whereNotIn()`, но позволяет выполнять фильтрацию только по целочисленным значениям. Выполняется несколько быстрее, чем `whereNotIn()`;

- `orWhereIn(<имя поля>, <массив со значениями>)` — то же самое, что и `whereIn()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`;

- `orWhereNotIn()` — то же самое, что и `whereNotIn()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`. Формат вызова тот же, что и у метода `orWhereIn()`;

- `whereNull()` — отбирает записи, у которых поле с заданным *именем* (или все поля с именами, перечисленными в *массиве*) хранит значение `null`:

```
whereNull(<имя поля>|<массив с именами полей>[,
     <логический оператор>='and'[, <инвертировать результат?>=false]])
```

Назначение параметра *логический оператор* то же, что и у метода `firstWhere()`. Если параметру *инвертировать результат* присвоить значение `true`, метод будет отфильтровывать записи, у которых заданное поле (или все заданные поля), наоборот, хранит значение, *отличное от* `null`. Пример:

```
// Выбираем все рубрики первого уровня
// WHERE `parent_id` IS NULL
$rubrics = Rubric::whereNull('parent_id')->get();
```

- `whereNotNull()` — отбирает записи, у которых поле с заданным *именем* (или все поля с именами, указанными в *массиве*) хранит значение, *отличное от* `null`. В остальном аналогичен методу `whereNull()`. Формат вызова:

```
whereNotNull(<имя поля>|<массив с именами полей>[,
             <логический оператор>='and'])
```

Пример:

```
// Выбираем все рубрики второго уровня
// WHERE `parent_id` IS NOT NULL
$rubrics = Rubric::whereNotNull('parent_id')->get();
```

- `orWhereNull(<имя поля>)` — то же самое, что и `whereNull()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`;
- `orWhereNotNull(<имя поля>)` — то же самое, что и `whereNotNull()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`.

7.3.4.1. Фильтрация записей по значениям полей типа *JSON*

При фильтрации по значениям свойств объектов, хранящихся в полях типа `JSON`, для доступа к этим свойствам следует применять принятую в PHP «стрелочную» запись:

```
$bbs = Bb::where('state->reason', 'Устарело')->get();
```

Специально для выполнения фильтрации по значениям свойств объектов из полей типа `JSON` построитель запросов предоставляет следующие методы:

- `whereJsonContains()` (не поддерживается SQLite) — отбирает записи, у которых массив, хранящийся в свойстве с указанным *путем*, содержит указанное *значение*:

```
whereJsonContains(<путь к свойству>, <сравниваемое значение>[,
     <логический оператор>='and'[, <инвертировать результат?>=false]])
```

Назначение параметра *логический оператор* то же, что и у метода `firstWhere()` (см. *разд. 7.3.3*). Если параметру *инвертировать результат* дать значение `true`, метод будет отбирать записи, у которых массив, хранящийся в заданном свойстве, наоборот, *не* содержит указанное *значение*. Пример:

```
$bbs = Bb::whereJsonContains('state->options', 'срочное')->get();
```

- `whereJsonDoesntContain()` — отбирает записи, у которых массив, хранящийся в свойстве с указанным *путем*, наоборот, *не* содержит заданное *значение*. В остальном аналогичен методу `whereJsonContains()`. Формат вызова:

```
whereJsonDoesntContain(<путь к свойству>, <сравниваемое значение>[,
                       <логический оператор>='and'])
```

- `orWhereJsonContains()` — то же самое, что и `whereJsonContains()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`:

```
orWhereJsonContains(<путь к свойству>, <сравниваемое значение>)
```

- `orWhereJsonDoesntContain()` — то же самое, что и `whereJsonDoesntContain()`, но объединяет задаваемое им условие с предыдущим с помощью логического оператора `OR`. Формат вызова тот же, что и у метода `orWhereJsonContains()`;
- `whereJsonLength()` (только MySQL и PostgreSQL) — отбирает записи, у которых результат сравнения длины массива, хранящегося в свойстве с указанным *путем*, с заданным *значением* даст положительный результат:

```
whereJsonLength(<путь к свойству>[, <оператор сравнения>=null],
                <сравниваемое значение>[, <логический оператор>='and'])
```

  Назначение параметров *оператор сравнения* и *логический оператор* то же, что и у метода `firstWhere()`. Пример:

```
$bbs = Bb::whereJsonLength('state->options', '>', 1)->get();
```

- `orWhereJsonLength()` — то же самое, что и `whereJsonLength()`, только задаваемое им условие объединяется с предыдущим с использованием логического оператора `OR`:

```
orWhereJsonLength(<путь к свойству>[, <оператор сравнения>=null],
                                     <сравниваемое значение>)
```

7.3.5. Сортировка записей

Для сортировки записей построитель запросов предоставляет методы, описанные далее. Все они возвращают текущий объект построителя запросов:

- `orderBy()` — сортирует записи по значению поля с указанным *именем* в заданном *направлении*:

```
orderBy(<имя поля>[, <направление>='asc'])
```

  Значение `asc` параметра *направление* задает сортировку по возрастанию значения поля, значение `desc` — по убыванию. Пример:

```
// ORDER BY `rubric_id`
$bbs = Bb::orderBy('rubric_id')->get();
```

  Чтобы отсортировать записи по нескольким полям, следует записать «цепочку» вызовов метода `orderBy()`:

```
// ORDER BY `rubric_id`, `price` DESC
$bbs = Bb::orderBy('rubric_id')->orderBy('price', 'desc')->get();
```

- `orderByDesc(<имя поля>)` — аналогичен `orderBy()`, но сортирует только по убыванию значения поля с заданным *именем*:

```
$bbs = Bb::orderBy('rubric_id')->orderByDesc('price')->get();
```

- `reorder()` — то же самое, что и `orderBy()`, только удаляет все ранее заданные сортировки:

```
reorder([<имя поля>[, <направление>='asc']])
```

Если *имя поля* не задано, записи останутся несортированными. Пример:

```
// В результате объявления будут отсортированы только по убыванию цены
$bbs = Bb::orderBy('rubric_id')->reorder('price', 'desc')->get();
```

- `latest([<имя поля>='created_at'])` — сортирует записи по убыванию значения поля с указанным *именем*, которое должно хранить временны́е отметки;
- `oldest([<имя поля>='created_at'])` — сортирует записи по возрастанию значения поля с указанным *именем*, которое должно хранить временны́е отметки;
- `inRandomOrder([<начальное значение>=''])` — сортирует записи в псевдослучайном порядке. Можно указать строковое *начальное значение*, используемое генератором псевдослучайных чисел (по умолчанию — «пустая» строка). Пример:

```
// Извлекаем произвольное объявление
$bb = Bb::inRandomOrder()->first();
```

7.3.6. Выборка указанного количества записей

Выборку указанного количества записей с пропуском заданного числа записей выполняют представленные далее методы построителя запросов. Все они возвращают текущий объект построителя запросов:

- `limit(<количество выбираемых записей>)` — выбирает указанное *количество записей*:

```
>>> $rubrics = Rubric::get();
>>> foreach ($rubrics as $rubric) { echo $rubric->name . '   '; }
Здания   Дома   Гаражи   Транспорт   Легковой   Грузовой   Техника ↳
Дачи   Служебные
>>> $rubrics = Rubric::limit(3)->get();
. . .
Здания   Дома   Гаражи
```

- `take(<количество выбираемых записей>)` — то же самое, что и `limit()`;
- `offset(<количество пропускаемых записей>)` — пропускает заданное *количество записей* перед выборкой. Применяется только вместе с методом `limit()` или `take()`. Пример:

```
>>> $rubrics = Rubric::limit(3)->offset(2)->get();
. . .
Гаражи   Транспорт   Легковой
```

- `skip(<выбираемое количество пропускаемых записей>)` — то же самое, что и `offset()`.

7.3.7. Выборка уникальных записей

Чтобы выбрать только уникальные записи, следует вызвать метод `distinct()` построителя запросов. В качестве результата он возвращает текущий объект построителя запросов. Пример:

```
>>> $bbs = Bb::get(['rubric_id']);
>>> foreach ($bbs as $bb) { echo $bb->rubric->name . '   '; }
Дома   Дома   Гаражи   Легковой   Грузовой   Грузовой   Служебные   ↳
Дачи   Дачи
>>> $bbs = Bb::distinct()->get(['rubric_id']);
. . .
Дома   Гаражи   Легковой   Грузовой   Служебные   Дачи
```

7.3.8. Задание параметров запросов на основании выполнения какого-либо условия

Иногда бывает необходимо задать одни параметры формируемого запроса к базе данных, если какое-либо условие выполняется, и другие — если оно не выполняется. В таком случае поможет метод `when()` построителя запросов, возвращающий его текущий объект:

```
when(<условное выражение>, <анонимная функция 1>[,
                           <анонимная функция 2>=null])
```

Если результатом *условного выражения* является `true`, выполняется *анонимная функция 1*, в противном случае — *анонимная функция 2* (если она не указана, ничего не происходит). Обе *анонимные функции* должны принимать два параметра: текущий объект построителя запросов и результат вычисления *условного выражения*. В теле этих *функций* следует задать нужные параметры запроса посредством полученного с первым параметром построителя запросов, после чего вернуть его в качестве результата.

Пример:

```
// Если в клиентском HTTP-запросе присутствует параметр reverse,
// сортируем объявления в прямом хронологическом порядке,
// в противном случае — в обратном порядке
$bbs = Bb::when($request->reverse,
                function ($query, $reverse) { return $query->oldest(); },
                function ($query, $reverse) { return $quesy->latest(); })
        ->get();
```

7.3.9. Смена типа выдаваемых значений

Привести значения каких-либо полей, присутствующих в результате запроса, к другому типу можно вызовом метода `withCasts(<параметры преобразования типов>)` построителя запросов. *Параметры преобразования* указываются в виде массива, аналогичному заносимому в свойство `casts` модели (см. *разд. 5.3.3*).

Пример:

```
>>> echo $bb = Bb::first()->price;
10000000.0
>>> echo $bb = Bb::withCasts(['price' => 'int'])->first()->price;
10000000
```

7.3.10. Выполнение запроса и получение результата

После указания всех необходимых параметров запроса к базе данных его надо выполнить и получить результат. Это осуществляется с помощью следующих методов построителя запросов:

- `get([<`*`массив с именами извлекаемых полей`*`>=['*']])` — выполняет запрос и возвращает результат его исполнения — коллекцию объектов модели. Можно указать *массив с именами извлекаемых полей*, если же передать массив с единственным элементом `'*'`, будут извлечены все поля;
- `first()`, `firstOrFail()` и `firstOr()` — выполняют запрос и возвращают первую запись из полученного набора (эти методы были описаны в *разд. 7.3.2*).

7.3.11. Проверка наличия записей в полученном результате

Если нужно просто выяснить, существуют ли записи в выданном SQL-запросом результате, применяют следующие методы построителя запросов:

- `exists()` — возвращает `true`, если в результате, выданном запросом, есть записи, и `false` — в противном случае:

```
>>> $bbsExists = Bb::where('title', 'Дом')->exists();
=> true
>>> $bbsExists = Bb::where('title', 'Сарай')->exists();
=> false
```

- `doesntExist()` — возвращает `true`, если в результате, выданном запросом, наоборот, *нет* записей, и `false` — в противном случае;
- `existsOr(<`*`анонимная функция`*`>)` — возвращает `true`, если в результате, выданном запросом, есть записи, и результат исполнения не принимающей параметров *анонимной функции* — в противном случае;
- `doesntExistOr(<`*`анонимная функция`*`>)` — возвращает `true`, если в результате, выданном запросом, наоборот, *нет* записей, и результат исполнения не принимающей параметров *анонимной функции* — в противном случае:

```
$r = Rubric::where('name', 'Инвентарь')
           ->doesntExistOr(function () {
                           return new Rubric(['name' => 'Инвентарь']);
                           }
             );
```

7.3.12. Объединение результатов от разных запросов

Чтобы объединить результаты, выдаваемые двумя разными запросами, в единую коллекцию, надо вызвать один из двух следующих методов построителя запросов:

- `union()` — объединяет результаты, выдаваемые текущим и указанным в первом параметре построителями запросов:

  ```
  union(<построитель запросов>[,
        <включать повторяющиеся записи?>=false])
  ```

  Если вторым параметром передать значение `true`, результат включит все записи, выдаваемые обоими запросами, — даже повторяющиеся (по умолчанию в результат включаются только уникальные записи).

  Метод возвращает текущий объект построителя запросов. Вызвав у последнего метод `get()` (или любой другой, описанный в *разд. 7.3.9* и *7.3.10*), можно получить результат объединения результатов. Пример:

  ```
  >>> // Объединяем результаты выборки объявлений из рубрики «Грузовой»
  >>> // и объявлений с заявленной ценой не более 100 тыс. руб.
  >>> $rubric = Rubric::firstWhere('name', 'Грузовой');
  >>> $qb = Bb::where('price', '<=', 100000);
  >>> $bbs = Bb::where('rubric_id', $rubric->id)->union($qb)->get();
  >>> foreach ($bbs as $bb) {
  ...     echo $bb->rubric->name . ': ' . $bb->title . ' (' .
  ...                                     $bb->price . ")\r\n";
  ... }
  Легковой: Запорожец (10000.0)
  Грузовой: ЗИЛ (4000000.0)
  Грузовой: ГАЗ (70000000.0)
  Дачи: Дача (100000.0)
  ```

- `unionAll(<построитель запросов>)` — то же самое, что и `union()`, только всегда включает в результат все записи, в том числе и повторяющиеся.

7.4. Выборка связанных записей

Объект связи, возвращаемый методами модели, которые создают связи, имеет функциональность построителя запросов. Следовательно, для сортировки и фильтрации связанных записей можно использовать методы, описанные в *разд. 7.3*. Пример:

```
>>> $rubric = Rubric::firstWhere('name', 'Грузовой');
>>> $bbs = $rubric->bbs()->orderBy('price', 'desc')->get();
>>> foreach ($bbs as $bb) {
...     echo $bb->title . ': ' . $bb->price . '   ';
... }
ГАЗ: 70000000.0   ЗИЛ: 4000000.0
```

```
>>> $bbs = $rubric->bbs()->where('price', '>', 10000000)->get();
. . .
ГАЗ: 70000000.0
```

Однако здесь есть одна тонкость. Для выборки связанных записей Laravel вставляет в формируемый запрос SQL-команду `WHERE` с условием формата *<поле внешнего ключа> = <ключ записи первичной таблицы>*. Последующий вызов метода `where()` добавляет следующее условие посредством логического оператора `AND`. Однако если далее идет вызов метода `orWhere()`, очередное условие будет добавлено уже посредством оператора `OR`, имеющего более низкий приоритет исполнения, чем `AND`. Вследствие чего возникнет следующая ситуация:

```
$bbs = $rubric->bbs()->where('title', 'ЗИЛ')
                     ->orWhere('price', '>', 4000000)->get();
// В результате будет сгенерирован следующий SQL-запрос:
// SELECT * FROM bbs WHERE rubric_id = <ключ рубрики> AND
//                         title = 'ЗИЛ' OR price > 4000000
// И возвращаемый запросом результат будет далек от ожидаемого
```

Чтобы исключить такую ситуацию, следует использовать третий формат вызова методов `where()` (см. *разд. 7.3.4*):

```
$bbs = $rubric->bbs()
             ->where(function ($query) {
                         return $query->where('title', 'ЗИЛ')
                                      ->orWhere('price', '>', 4000000);
                     }
                )->get();
// В результате будет сгенерирован SQL-запрос:
// SELECT * FROM bbs WHERE rubric_id = <ключ рубрики> AND
//                         (title = 'ЗИЛ' OR price > 4000000)
```

Также можно выполнять фильтрацию записей первичной таблицы по наличию, отсутствию записей вторичной таблицы или отбирать записи первичной таблицы, с которыми связано определенное количество записей вторичной таблицы. Для этого применяются следующие методы, поддерживаемые построителем запросов и возвращающие его текущий объект в качестве результата:

- `has()` — отбирает записи первичной таблицы, у которых сравнение количества связанных с ними записей вторичной таблицы с указанным *значением* с использованием заданного *оператора сравнения* дает положительный результат:

  ```
  has(<имя связи с вторичной моделью>[, <оператор сравнения>='>='[,
      <количество связанных записей>=1[, <логический оператор>='and'[,
      <анонимная функция, отбирающая связанные записи>=null]]]])
  ```

  Имя связи совпадает с именем метода модели, создающего «прямую» связь (например, если «прямая» связь создается методом `bbs()`, сама связь также имеет имя `bbs`). Можно указать и *логический оператор* SQL, посредством которого условие, задаваемое текущим вызовом метода `has()`, связывается с условием, задаваемым предыдущим вызовом этого метода.

Анонимная функция, задаваемая последним параметром, может фильтровать связанные записи вторичной таблицы — в этом случае метод `has()` будет подсчитывать лишь отобранные записи. Эта функция должна принимать с параметром объект построителя запросов и задавать с его помощью условия фильтрации. Примеры:

```
// Извлекаем рубрики второго уровня, имеющие хотя бы одно объявление
$rubrics = Rubric::whereNotNull('parent_id')->has('bbs')->get();

// Извлекаем рубрики, имеющие больше одного объявления
$rubrics = Rubric::whereNotNull('parent_id')->has('bbs', '>', 1)
                                            ->get();

// Извлекаем рубрики, имеющие больше одного объявления
// с заявленной ценой не менее 5 млн руб.
$rubrics = Rubric::whereNotNull('parent_id')
                ->has('bbs', '>', 1, 'and',
                      function ($query) {
                          $query->where('price', '>=', 5000000);
                      }
                  )->get();
```

Если связанная вторичная модель, в свою очередь, связана с какой-либо другой (третичной) моделью связью «один-со-многими», можно выполнять фильтрацию по количеству записей третичной модели, записав имя связи в формате:

<имя связи с вторичной моделью>.<имя связи с третичной моделью>

Пример:

```
// Извлекаем рубрики первого уровня, у которых вложенные рубрики
// второго уровня имеют хотя бы одно объявление
$rubrics = Rubric::whereNull('parent_id')->has('rubrics.bbs')->get();
```

- `orHas()` — то же самое, что и `has()`, только задаваемое им условие объединяется с предыдущим с использованием логического оператора `OR`:

```
orHas(<имя связи с вторичной моделью>[, <оператор сравнения>='>='[,
      <количество связанных записей>=1]])
```

- `doesntHave()` — отбирает записи первичной таблицы, у которых нет связанных записей вторичной таблицы:

```
doesntHave(<имя связи с вторичной моделью>[,
           <логический оператор>='and'[,
           <анонимная функция, фильтрующая связанные записи>=null]])
```

Пример:

```
// Извлекаем рубрики второго уровня, у которых нет объявлений
// с заявленной ценой более 1 млн руб.
$rubrics = Rubric::whereNotNull('parent_id')
```

```
        ->doesntHave('bbs', 'and',
                function ($query) {
                        $query->where('price', '>=', 1000000);
                }
          )->get();
```

- `orDoesntHave(<имя связи>)` — то же самое, что и `doesntHave()`, только задаваемое им условие объединяется с предыдущим с использованием логического оператора `OR`;
- `whereHas()` — то же самое, что и `has()`, но с другим форматом вызова, более удобным в случае использования *анонимной функции*:

```
whereHas(<имя связи с вторичной моделью>[,
        <анонимная функция, отбирающая связанные записи>=null[,
        <оператор сравнения>='>='[,
        <количество связанных записей>=1]]])
```

Пример:

```
$rubrics = Rubric::whereNotNull('parent_id')
        ->whereHas('bbs', function ($query) {
                            $query->where('price', '>=', 5000000);
                        },
                '>', 1)
        ->get();
```

- `orWhereHas()` — то же самое, что и `whereHas()`, только задаваемое им условие объединяется с предыдущим с использованием логического оператора `OR`;
- `whereDoesntHave()` — то же самое, что и `doesntHave()`, но с другим форматом вызова, более удобным в случае использования *анонимной функции*:

```
whereDoesntHave(<имя связи с вторичной моделью>[,
              <анонимная функция, отбирающая связанные записи>=null])
```

Пример:

```
$rubrics = Rubric::whereNotNull('parent_id')
        ->whereDoesntHave('bbs',
               function ($query) {
                        $query->where('price', '>=', 1000000);
               }
          )->get();
```

- `orWhereDoesntHave()` — то же самое, что и `whereDoesntHave()`, только задаваемое им условие объединяется с предыдущим с использованием логического оператора `OR`.

7.5. Выборка записей: расширенные средства

Рассматриваемые здесь расширенные средства позволяют создавать более сложные запросы к базам данных, включающие вызов встроенных функций СУБД.

7.5.1. Указание выбираемых полей

Указать поля, значения которых будут выбираться из таблицы, можно в вызове методов: `all()`, `get()`, `first()`, `find()` и др., описанных в *разд. 7.3*. Но методы построителя запросов, приведенные далее, предоставляют дополнительные возможности:

- `select()` — задает поля, выбираемые из таблицы. Поддерживаются два формата вызова:

  ```
  select(<имя поля 1>, <имя поля 2> . . . <имя поля n>)
  select(<массив с именами полей>)
  ```

  Можно указать как непосредственно имя поля (тогда его значение можно получить из одноименного свойства объекта модели), так и строку формата *<имя поля>* `as` *<псевдоним>* — после чего значение этого поля будет храниться в свойстве, чье имя совпадает с заданным *псевдонимом*. Пример:

  ```
  >>> $bbs = Bb::select('title', 'content')->get();
  >>> foreach ($bbs as $bb) {
  ...     echo $bb->title . ': ' . $bb->content . "\r\n";
  ... }
  Дом: Большой
  Дом: Чуть поменьше
  . . .
  Коттедж: Загородный, с большим земельным участком
  >>> $bbs = Bb::select(['title', 'content as description'])->get();
  >>> foreach ($bbs as $bb) {
  ...     echo $bb->title . ': ' . $bb->description . "\r\n";
  ... }
  Дом: Большой
  . . .
  ```

  Следующий вызов метода `select()` отменяет все поля, заданные его предыдущим вызовом;

- `addSelect()` — то же самое, что и `select()`, только добавляет указанные в его вызове поля к заданным предыдущими вызовами методам `select()` и `addSelect()`:

  ```
  $bbs = Bb::select('title')->addSelect(['content as description'])
                            ->get();
  ```

7.5.2. Вставка фрагментов SQL-кода в запрос

Все описанные ранее методы построителя запросов, задающие условия фильтрации и сортировки, вместо имени поля позволяют указать объект, представляющий фрагмент SQL-кода (например, вызов встроенной функции СУБД). Получить такой объект можно вызовом метода `raw(<строка с SQL-кодом>)` у фасада `DB`. Примеры:

```
>>> // Выводим все объявления о продажах товаров, чьи названия длиннее
>>> // 5 символов. Для вычисления длины строки используем функцию
>>> // length() SQLite.
>>> use Illuminate\Support\Facades\DB;
>>> $bbs = Bb::where(DB::raw('length(title)'), '>', 5)->get();
>>> foreach ($bbs as $bb) { echo $bb->title . '   '; }
Запорожец   Коттедж

>>> // Сортируем рубрики по убыванию длины их названий
>>> $rubrics = Rubric::orderBy(DB::raw('length(name)'), 'desc')->get();
>>> foreach ($rubrics as $rubric) { echo $rubric->name . '   '; }
Транспорт   Служебные   Легковой   Грузовой   Техника   Здания   ↵
Гаражи   Дома   Дачи

>>> // Функция printf() SQLite форматирует значения заданных полей
>>> // согласно строке формата, указанной в первом параметре
>>> $bbs = Bb::select(
...         DB::raw('printf("%!-12s %10.0f", title, price) as output'))
...       ->get();
>>> foreach ($bbs as $bb) { echo $bb->output . "\r\n"; }
Дом            10000000
Дом             5000000
. . .
Коттедж         2000000
```

7.5.3. Связывание таблиц

Для извлечения полей связанных записей удобно использовать средства, описанные в *разд. 7.2*. Однако при этом для извлечения связанных записей Laravel выполняет дополнительный запрос к базе данных, что снижает производительность. В таких случаях целесообразнее явно задать связь между таблицами при формировании запроса.

> ***ПРИ СВЯЗЫВАНИИ ТАБЛИЦ СЛЕДУЕТ ЯВНО УКАЗАТЬ ВСЕ ИЗВЛЕКАЕМЫЕ ПОЛЯ!***
>
> Задать поля, извлекаемые из таблиц, как текущей, так и связанных, можно в вызовах методов `select()` и `addSelect()`.

Для установления связей между таблицами построитель запросов предлагает следующие методы:

- `join()` — устанавливает связь между текущей таблицей и таблицей с указанным *именем* на основе совпадения значений полей с заданными *именами*, принадлежащих разным таблицам.

Поддерживаются два формата вызова:

```
join(<имя связываемой таблицы>, <имя сравниваемого поля 1>,
     <оператор сравнения>, <имя сравниваемого поля 2>[,
     <тип связи>='inner'])
join(<имя связываемой таблицы>, <анонимная функция>[, null, null,
     <тип связи>='inner'])
```

В первом формате вызова все параметры устанавливаемой связи указываются непосредственно. *Тип связи* может быть `inner` (внутренняя, создается по умолчанию), `left` (левая), `right` (правая) и `cross` (перекрестная). Пример:

```
>>> $bbs = Bb::select('bbs.*', 'rubrics.name as rubric_name')
...      ->join('rubrics', 'bbs.rubric_id', '=', 'rubrics.id')->get();
>>> foreach ($bbs as $bb) {
...     echo $bb->title . ': ' . $bb->price . ' (' .
...                              $bb->rubric_name . ")\r\n";
... }
Дом: 10000000.0 (Дома)
Дом: 5000000.0 (Дома)
Гараж: 300000.0 (Гаражи)
Запорожец: 10000.0 (Легковой)
. . .
```

Вызовы метода `join()` можно сцеплять друг с другом, чтобы установить связи сразу с несколькими таблицами.

Вместо *имени связываемой таблицы* можно указать строку формата *<имя таблицы>* `as` *<псевдоним>* — тогда связываемая таблица будет доступна под заданным *псевдонимом*:

```
>>> $bbs = Bb::select('bbs.*', 'rubrics.name as rubric_name',
...                   'superrubrics.name as superrubric_name')
...      ->join('rubrics','bbs.rubric_id', '=', 'rubrics.id')
...      ->join('rubrics as superrubrics', 'rubrics.parent_id', '=',
...                                        'superrubrics.id')
...      ->get();
>>> foreach ($bbs as $bb) {
...     echo $bb->title . ': ' . $bb->price . ' (' .
...          $bb->superrubric_name . ' -> ' . $bb->rubric_name .
...                                           ")\r\n";
... }
Дом: 10000000.0 (Здания -> Дома)
Дом: 5000000.0 (Здания -> Дома)
Гараж: 300000.0 (Здания -> Гаражи)
Запорожец: 10000.0 (Транспорт -> Легковой)
. . .
```

Второй формат вызова дополнительно позволяет задать условия фильтрации связываемых записей. *Анонимная функция* принимает с параметром «пустой» объ-

ект связи и собственно устанавливает связь, вызывая у полученного объекта следующие методы:

- `on()` — устанавливает связь на основе совпадения значений полей с заданными *именами*:

```
on(<имя сравниваемого поля 1>, <оператор сравнения>,
   <имя сравниваемого поля 2>[, <логический оператор>='and'])
```

Пример:

```
// Выбираем лишь объявления с заявленной ценой более 1 млн руб.
$bbs = Rubric::select('bbs.*', 'rubrics.name as rubric_name')
            ->join('bbs',
                   function ($join) {
                       $join->on('bbs.rubric_id', '=',
                                                  'rubrics.id')
                            ->where('price', '>', 1000000);
                   }
       )->get();
```

Посредством метода `on()` можно создавать и обычные условия, наподобие генерируемых методом `where()` и подобные ему. Для этого величина, которая будет сравниваться со значениями *поля 1*, передается вместо *имени сравниваемого поля 2*.

Вызовы методов `or()` можно сцеплять друг с другом — тогда устанавливаемые ими связи будут объединяться с использованием логического оператора, указанного в последнем параметре (по умолчанию — `AND`). Пример:

```
// В предыдущем примере вместо метода where() для указания
// условия можно использовать метод on()
. . . $join->on('bbs.rubric_id', '=', 'rubrics.id')
           ->on('price', '>', 1000000);
```

- `orOn()` — то же самое, что и `on()`, только объединяет устанавливаемую им связь со связью, создаваемой предыдущим вызовом метода `on()` или `orOn()`, с помощью оператора `OR`;

- `leftJoin()` — то же самое, что и `join()`, только устанавливает левую (`left`) связь. Форматы вызова:

```
leftJoin(<имя связываемой таблицы>, <имя сравниваемого поля 1>,
         <оператор сравнения>, <имя сравниваемого поля 2>)
leftJoin(<имя связываемой таблицы>, <анонимная функция>)
```

- `rightJoin()` — то же самое, что и `join()`, только устанавливает правую (`right`) связь. Форматы вызова те же, что и у метода `leftJoin()`;

- `crossJoin()` — то же самое, что и `join()`, только устанавливает перекрестную (`cross`) связь. Форматы вызова те же, что и у метода `leftJoin()`.

7.5.4. Использование вложенных запросов

Вложенные запросы можно использовать в Laravel несколькими способами:

- для создания вычисляемых полей — в массив, передаваемый методу `select()` или `addSelect()`, добавляется элемент формата:

  ```
  <имя вычисляемого поля> => <запрос, выбирающий одну запись с ↳
                              единственным полем, чье значение и ↳
                              станет значением вычисляемого поля>
  ```

  Пример:

  ```
  // Выбираем все рубрики второго уровня и у каждой название товара
  // из последнего созданного объявления
  $rubrics = Rubric
             ::addSelect(['last_bb_title' =>
                          BB::select('title')
                            ->whereColumn('bbs.rubric_id', 'rubrics.id')
                            ->latest()->limit(1)
                         ])
             ->whereNotNull('parent_id')->get();
  ```

- для фильтрации записей — в методе `where()` или аналогичном ему вместо имени поля указывается анонимная функция, принимающая в качестве параметра «пустой» объект построителя запросов. Поскольку этот объект «пуст», следует указать ему таблицу вызовом метода `from()`:

  ```
  from(<имя таблицы>[, <псевдоним таблицы>=null])
  ```

  Допускается указать *псевдоним*, по которому к таблице можно будет обратиться в формируемом вложенном запросе.

  С помощью полученного объекта анонимная функция должна строить запрос, возвращающий одну запись с единственным полем, по значению которого и будет производиться фильтрация. Пример:

  ```
  // Выбираем все рубрики, в которых есть объявления с заявленной ценой
  // более 1 млн руб.
  $rubrics = Rubric
             ::where(function ($query) {
                        $query->select('price')->from('bbs')
                          ->whereColumn('bbs.rubric_id', 'rubrics.id')
                          ->orderBy('price', 'desc')->limit(1);
                    }, '>', 1000000)->get();
  ```

  Представленные далее методы построителя запросов позволяют фильтровать записи по количеству записей в результате, выданном записанным в *анонимной функции* вложенным запросом:

  - `whereExists()` — отбирает записи, у которых запрос, записанный в *анонимной функции*, выдает хотя бы одну запись:

```
whereExists(<анонимная функция>[, <логический оператор>='and'[,
            <инвертировать результат?>=false]])
```

Назначение параметров *логический оператор* то же, что и у метода `firstWhere()` (см. *разд. 7.3.3*). Если параметру *инвертировать результат* дать значение `true`, то метод будет выбирать записи, у которых вложенный запрос, наоборот, *не вернет ни одной* записи. Пример:

```
// Выбираем все рубрики, в которых есть объявления с
// заявленной ценой более 1 млн руб.
$rubrics = Rubric
           ::whereExists(function ($query) {
                            $query->select('id')->from('bbs')
                              ->whereColumn('bbs.rubric_id',
                                            'rubrics.id')
                              ->where('price', '>', 1000000);
                          })->get();
```

- `orWhereExists()` — то же самое, что и `whereExists()`, только задаваемое им условие объединяется с предыдущим посредством логического оператора `OR`:

```
orWhereExists(<анонимная функция>[,
              <инвертировать результат?>=false])
```

Пример:

```
// Выбираем все рубрики, в которых есть объявления с заявленной
// ценой более 1 млн руб. ИЛИ объявления о продаже «Запорожцев»
$rubrics = Rubric
           ::whereExists(function ($query) {
                            $query->select('id')->from('bbs')
                              ->whereColumn('bbs.rubric_id',
                                            'rubrics.id')
                              ->where('price', '>', 1000000);
                         })
           ->orWhereExists(function ($query) {
                            $query->select('id')->from('bbs')
                              ->whereColumn('bbs.rubric_id',
                                            'rubrics.id')
                              ->where('bbs.title', 'Запорожец');
                         })->get();
```

- `whereNotExists()` — выбирает записи, у которых запрос, записанный в *анонимной функции*, не выдает ни одной записи:

```
whereNotExists(<анонимная функция>[,
               <логический оператор>='and'])
```

- `orWhereNotExists(<анонимная функция>)` — то же самое, что и `whereNotExists()`, только задаваемое им условие объединяется с предыдущим посредством логического оператора `OR`;

- для сортировки записей — в методе `orderBy()` вместо имени поля указывается запрос, выдающий одну запись с единственным полем, по значению которого и будет выполняться сортировка:

```
// Выбираем рубрики второго уровня, отсортированные по возрастанию
// минимальной заявленной стоимости, которая указана в объявлениях
$rubrics = Rubric::whereNotNull('parent_id')
           ->orderBy(BB::select('price')
                 ->whereColumn('bbs.rubric_id', 'rubrics.id')
                 ->orderBy('price')->limit(1)
             )->get();
```

- для установления связи с вложенными запросами — для этого применяются следующие методы:
  - `joinSub()` — устанавливает связь заданного *типа* с записями указанного *вложенного запроса*:

```
joinSub(<вложенный запрос>, <псевдоним вложенного запроса>,
        <имя сравниваемого поля 1>, <оператор сравнения>,
        <имя сравниваемого поля 2>[, <тип связи>='inner'])
```

    Псевдоним служит для ссылки на вложенный запрос при указании *имен полей*. Остальные параметры имеют то же назначение, что и у метода `join()` (см. *разд. 7.5.3*). Пример:

```
// Выбираем названия рубрик, в которых есть объявления
// с заявленной ценой менее 1 млн руб., и цены связанных
// с рубриками объявлений
$qb = Bb::select('price as bb_price', 'rubric_id')
        ->where('price', '<=', 1000000);
$rubrics = Rubric::select('rubrics.name', 'bb_price')
           ->joinSub($qb, 'cbbs', 'rubrics.id', '=',
                                  'cbbs.rubric_id')
           ->get();
```

  - `leftJoinSub()` — то же, что и `joinSub()`, только устанавливает левую (`left`) связь:

```
leftJoinSub(<вложенный запрос>, <псевдоним вложенного запроса>,
            <имя сравниваемого поля 1>, <оператор сравнения>,
            <имя сравниваемого поля 2>)
```

  - `rightJoinSub()` — то же, что и `joinSub()`, только устанавливает правую (`right`) связь. Формат вызова такой же, как и у метода `leftJoinSub()`.

7.5.5. Использование фасада *DB* для выборки данных

Для выборки записей можно использовать фасад `DB`:

```
use Illuminate\Support\Facades\DB;
$rubrics = DB::table('rubrics')->select('name')->get();
```

Поскольку модели в таких случаях не задействуются, выборка выполняется несколько быстрее. Однако в качестве результата возвращается коллекция не объектов модели, а обычных ассоциативных массивов. Соответственно сохранять и удалять записи с ее помощью нельзя. Пример:

```
>>> // Мы можем получать значения полей записей
>>> echo $rubrics[0]->name;
Здания
>>> $rubrics[0]->name = 'Строения';
>>> // Попытка выполнить это выражение вызовет ошибку
>>> $rubrics[0]->save();
```

7.6. Агрегатные вычисления

7.6.1. Агрегатные вычисления по всем записям

Агрегатные функции реализуются следующими методами построителя запросов:

- `count([<имя поля>='*'])` — возвращает количество всех записей, кроме тех, у которых в поле с заданным *именем* хранится значение `null`. Если в качестве *имени поля* указать строку `'*'`, возвращает количество всех записей без исключения. Примеры:

```
>>> // Выводим количество всех объявлений
>>> echo Bb::count();
9
>>> // Выводим количество объявлений с заявленной ценой менее
>>> // 100 000 руб.
>>> echo Bb::where('price', '<', 100000)->count();
1
```

- `sum(<имя поля>)` — возвращает сумму значений числового поля с указанным *именем*;
- `min(<имя поля>)` — возвращает наименьшее значение поля с указанным *именем*:

```
>>> echo Bb::min('price');
10000.0
```

- `max(<имя поля>)` — возвращает наибольшее значение поля с указанным *именем*;
- `avg(<имя поля>)` — возвращает среднее арифметическое, вычисленное на основе значений поля с указанным *именем*;
- `average(<имя поля>)` — то же самое, что и `avg()`.

7.6.2. Агрегатные вычисления по группам записей

Для выполнения агрегатных вычислений по группам записей необходимая агрегатная функция записывается в вызов метода `select()` или `addSelect()` в виде фрагмента SQL-кода (см. *разд. 7.5.2*).

Кроме того, необходимо задать в формируемом запросе условия группировки записей и при необходимости фильтрации групп. Для этого применяются следующие методы построителя запросов:

- `groupBy()` — группирует записи по значениям полей с заданными *именами*:

  ```
  groupBy(<имя поля 1>, <имя поля 2> . . . <имя поля n>)
  ```

  Пример:

  ```
  >>> // Вычисляем среднюю заявленную цену объявлений по рубрикам
  >>> $results = Bb::select('rubric_id',
  ...                       DB::raw('avg("price") as avg_price'))
  ...              ->groupBy('rubric_id')->get();
  >>> foreach ($results as $r) {
  ...     echo $r->rubric->name . ' - ' . $r->avg_price . "\r\n";
  ... }
  Дома - 7500000.0
  Гаражи - 300000.0
  . . .
  Служебные - 500000.0
  ```

- `having()` — отбирает группы, у которых сравнение содержимого поля с указанным *именем* и заданного *сравниваемого значения* выдает положительный результат:

  ```
  having(<имя поля>[, <оператор сравнения>=null],
        <сравниваемое значение>[, <логический оператор>='and'])
  ```

  Назначение параметра *оператор сравнения* такое же, как и у метода `firstWhere()` (см. *разд. 7.3.3*). Вызовы методов `having()` можно сцеплять друг с другом — тогда задаваемые ими условия фильтрации будут объединяться с использованием логического оператора, указанного в последнем параметре метода (по умолчанию — `AND`). Пример:

  ```
  >>> // Вычисляем среднюю заявленную цену объявлений по рубрикам и
  >>> // выбираем лишь рубрики со средней ценой более 1 млн руб.
  >>> $results = Bb::select('rubric_id',
  ...                       DB::raw('avg("price") as avg_price'))
  ...              ->groupBy('rubric_id')
  ...              ->having('avg_price', '>', 1000000)->get();
  . . .
  Дома - 7500000.0
  Грузовой - 37000000.0
  Дачи - 1050000.0
  ```

- `orHaving()` — то же самое, что и `having()`, только задаваемое им условие объединяется с предыдущим с использованием логического оператора `OR`:

  ```
  having(<имя поля>[, <оператор сравнения>=null],
                     <сравниваемое значение>)
  ```

7.6.3. Получение количества связанных записей

Получить количество связанных записей вторичной таблицы можно следующими способами:

- у отдельной записи первичной модели — вызовом метода `loadCount()` непосредственно у объекта этой записи:

  `loadCount(`*<имя связи>*`|`*<массив с именами связей>*`)`

  Если указать *имя связи*, в объекте первичной записи появится свойство с именем формата *<имя связи>*`_count`, содержащее количество связанных записей. Имя этого свойства можно изменить, для чего в вызове метода вместо *имени связи* следует указать строку формата:

  <имя связи> `as` *<желаемое имя свойства>*

  Массив с именами связей указывается, если нужно подсчитать количество либо связанных записей нескольких вторичных таблиц, либо только связанных записей, удовлетворяющих заданным критериям фильтрации. Каждый элемент такого массива должен представлять собой либо строку с именем связи, либо конструкцию формата:

  <имя связи> => <анонимная функция, фильтрующая связанные записи>

  Вместо *имени связи* можно указать строку описанного ранее формата, задающую желаемое имя свойства для хранения количества записей. *Анонимная функция* должна принимать в единственном параметре объект построителя запросов и задавать с его помощью нужные условия фильтрации.

  Метод `loadCount()` возвращает объект текущей записи. Примеры:

```
>>> // Получаем количество объявлений о продаже дач
>>> $rubric = Rubric::firstWhere('name', 'Дачи');
>>> $rubric->loadCount('bbs');
>>> echo $rubric->bbs_count;
2
>>> // То же самое, только указываем другое имя свойства, хранящего
>>> // количество связанных записей
>>> $rubric->loadCount('bbs as bbcount');
>>> echo $rubric->bbcount;
2
>>> // Получаем количество объявлений о продаже дач с заявленной ценой
>>> // менее 1 млн руб.
>>> $rubric->loadCount(['bbs as bbcount' =>
...                     function ($query) {
...                         $query->where('price', '<', 1000000);
...                     }]);
>>> echo $rubric->bbcount;
1
```

- у всех выбираемых записей первичной модели — вызовом метода `withCount()` построителя запросов. Метод `withCount()` имеет тот же формат вызова, что и метод `loadCount()`, и возвращает текущий объект построителя запросов. Примеры:

```
>>> // Выбираем все рубрики второго уровня и вычисляем количество
>>> // имеющихся в них объявлений
>>> $rubrics = Rubric::whereNotNull('parent_id')->withCount('bbs')
...                                                ->get();
>>> foreach ($rubrics as $rubric) {
...     echo $rubric->name . ' - ' . $rubric->bbs_count . '   ';
... }
Дома - 2   Гаражи - 1   Легковой - 1   Грузовой - 2   Дачи - 2 ↳
Служебные - 1
>>> // То же самое, только вычисляем количество объявлений с
>>> // заявленной ценой менее 1 млн руб.
>>> $rubrics = Rubric::whereNotNull('parent_id')
...          ->withCount(['bbs' =>
...                        function ($query) {
...                            $query->where('price', '<', 1000000);
...                        }
...                       ])->get();
. . .
Дома - 0   Гаражи - 1   Легковой - 1   Грузовой - 0   Дачи - 1 ↳
Служебные - 1
```

7.7. Извлечение «мягко» удаленных записей

Все методы построителя запросов, рассмотренные ранее, исключают из результатов, возвращаемых SQL-запросами, записи, подвергшиеся «мягкому» удалению. Чтобы извлечь такие записи, следует использовать следующие методы построителя запросов:

- `withTrashed()` — включает в выдаваемый запросом результат также и «мягко» удаленные записи:

```
$bbs = Bb::where('price', '>', 1000000)->withTrashed()->get();
```

- `onlyTrashed()` — выдает только «мягко» удаленные записи.

7.8. Сравнение записей

Метод `is(`*<запись>*`)` модели возвращает `true`, если текущая и переданная в параметре записи имеют одинаковый ключ, хранятся в одной и той же таблице одной и той же базы данных, и `false` — в противном случае:

```
>>> $rubric1 = Rubric::find(9);
>>> echo $rubric1->name;
Дачи
>>> $rubric2 = Rubric::firstWhere('name', 'Дачи');
>>> $rubric1->is($rubric2);
```

```
=> true
>>> $rubric3 = Rubric::find(6);
>>> $rubric1->is($rubric3);
=> false
```

7.9. Получение значения заданного поля

Если из всего выданного SQL-запросом результата нас интересует значение, хранящееся в определенном поле, мы извлечем его:

- если результат содержит одну запись — вызовом метода `value(<имя поля>)` построителя запросов, который вернет значение поля с указанным *именем*:

  ```
  >>> echo BB::find(1)->value('title');
  Дом
  ```

- если результат содержит несколько записей — вызовом метода `pluck()` построителя запросов, который вернет коллекцию со значениями поля с *именем*, указанным в первом параметре:

  ```
  pluck(<имя поля со значениями>[, <имя поля с ключами>=null])
  ```

  Если второй параметр не указан, будет возвращена индексированная коллекция. Если же его указать, будет возвращена ассоциативная коллекция (подобная ассоциативному массиву PHP), ключи элементов которой будут взяты из поля с *именем*, указанным во втором параметре. Примеры:

  ```
  >>> $result = $rubric1->bbs()->pluck('title');
  >>> foreach ($result as $r) { echo $r . '   '; }
  ЗИЛ   ГАЗ
  >>> $result = $rubric1->bbs()->pluck('title', 'id');
  >>> foreach ($result as $k => $r) { echo $k . ': ' . $r . '   '; }
  7: ЗИЛ   8: ГАЗ
  ```

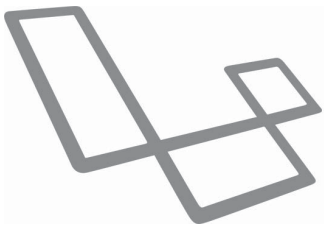
7.10. Повторное считывание записей

Выполнить повторное считывание содержимого записи из базы данных позволят следующие методы модели:

- `refresh()` — повторно считывает содержимое текущей записи из базы, при этом новые значения, занесенные в свойства модели, теряются. Возвращает объект текущей записи:

  ```
  >>> echo $rubric1->name;
  Грузовой
  >>> $rubric1->name = 'Сельскохозайственный';
  >>> $rubric1->refresh();
  >>> echo $rubric1->name;
  Грузовой
  ```

- `fresh()` — считывает текущую запись из базы и возвращает ее в виде нового объекта. Текущий объект не изменяется.



ГЛАВА 8

Маршрутизация

Маршрут — это объект, связывающий заданные шаблонный путь и допустимый HTTP-метод с определенным действием определенного контроллера. Каждый маршрут, написанный программистом, должен входить в один из двух *списков маршрутов*.

При получении очередного клиентского запроса подсистема *маршрутизатора* просматривает список маршрутов, сравнивая полученные из запроса путь и HTTP-метод с шаблонным путем и допустимым HTTP-методом, записанными в очередном маршруте. Если путь и метод совпадают, маршрутизатор выполняет действие контроллера, указанное в совпавшем маршруте.

Процесс выяснения, какое действие какого контроллера следует выполнить, на основании пути и HTTP-метода, извлеченных из клиентского запроса, носит название *маршрутизации*.

8.1. Настройки маршрутизатора

Настройки маршрутизатора хранятся в двух местах. Во-первых, это провайдер `App\Providers\RouteServiceProvider`. В его классе объявлены:

- `HOME` — общедоступная константа, задает путь для перенаправления после успешного входа (по умолчанию — **/home**, это путь раздела пользователя);
- `namespace` — защищенное свойство, задает пространство имен, в котором объявлены все классы контроллеров (по умолчанию — `App\Http\Controllers`). Изначально это свойство закомментировано (в отличие от предыдущих версий Laravel).

Во-вторых, это «корневой» класс маршрутизатора `App\Http\Kernel`. Он указывает перечень посредников, связываемых с маршрутами того или иного рода. В «корневом» классе объявлены следующие защищенные свойства:

- `middleware` — массив посредников, связываемых со всеми маршрутами (это значит, что запросы и ответы, «проходящие» через все маршруты, обрабатываются этими посредниками). Каждый элемент массива представляет собой строку с полным путем к классу посредника;

- `routeMiddleware` — ассоциативный массив посредников, изначально не связанных ни с одним маршрутом, и их обозначений. Ключ элемента массива задает обозначение посредника, а значением элемента является полный путь к классу этого посредника. Пример:

```
protected $routeMiddleware = [
    'auth' => \App\Http\Middleware\Authenticate::class,
    . . .
];
```

  Связать такой посредник с маршрутом можно, вызвав у последнего метод `middleware()` с указанием обозначения нужного посредника (подробности — далее).

- `middlewareGroups` — ассоциативный массив *групп посредников*. Такую группу можно связать с маршрутом, указав ее название в методе `middleware()`. Ключ элемента массива задает название группы, а значением элемента является массив с полными путями к классам посредников, входящих в группу, в виде строк или строковых обозначений посредников, заданных в массиве из свойства `routeMiddleware`.

  Изначально в массиве присутствуют группы `web` и `api`, автоматически связываемые с веб-маршрутами и API-маршрутами соответственно;

Любой из упомянутых ранее массивов можно изменять, добавляя нужных посредников и удаляя неиспользуемых. Также можно создавать новые группы посредников и удалять ненужные.

8.2. Списки маршрутов

PHP-модули со списками маршрутов хранятся в папке routes в двух файлах:

- web.php — веб-маршруты, ведущие на действия контроллеров, которые выдают обычные веб-страницы. С этими маршрутами связаны посредники, обеспечивающие поддержку серверных сессий (и соответственно хранение данных клиента на стороне сервера) и защиту от межсайтовых запросов.

  Изначально содержит маршрут с шаблонным путем / (прямой слеш — «корень» сайта) и методом GET, выводящий страницу с приветствием, сгенерированную на основе шаблона welcome.blade.php;

- api.php — API-маршруты, ведущие на действия контроллеров, которые выдают данные в формате JSON. К шаблонным путям, записанным в этих запросах, автоматически добавляется префикс **/api**.

  Изначально содержит маршрут с шаблонным путем **/user** и методом GET, связанный с посредником `auth:api` (реализует разграничение доступа) и выводящий объект текущего пользователя в формате JSON.

8.3. Создание простых маршрутов

Созданием маршрутов (точнее, представляющих их объектов класса `Illuminate\Routing\Route`) занимается подсистема маршрутизатора, управляемая посредством фасада `Illuminate\Support\Facades\Route`.

Для создания маршрутов применяются методы: `get()`, `post()`, `put()`, `patch()`, `delete()` и `options()`, возвращающие объекты маршрутов, в которых уже указан одноименный допустимый HTTP-метод (POST — при создании маршрута вызовом метода `post()`, PUT — в маршруте, созданном методом `put()`, и т. д.). Единственное исключение: в маршруте, созданном методом `get()`, помимо HTTP-метода GET, записан еще и метод HEAD.

Формат вызова всех упомянутых ранее методов:

<метод>(*<шаблонный путь>*, *<контроллер или действие>*)

Шаблонный путь указывается в виде строки без завершающего слеша. Во втором параметре можно задать:

- непосредственно контроллер-функцию (пример показан в листинге 1.2);
- массив из двух строковых элементов — полного пути к контроллеру-классу и имени действия:

```
use App\Http\Controllers\MainController;
use App\Http\Controllers\Admin\UserController;
. . .
Route::get('/', [MainController::class, 'index']);
Route::get('/profile', [UserController::class, 'profile']);
```

- строку формата *<путь к контроллеру-классу>*@*<имя действия>*:

```
Route::get('/', 'App\Http\Controllers\MainController@index');
Route::get('/profile',
           'App\Http\Controllers\Admin\UserController@profile');
```

Вместо полных *путей к контроллерам-классам* можно указать сокращенные, заданные относительно базового пространства имен (по умолчанию — `App\Http\Controllers`). Нужно только раскомментировать свойство `namespace` в классе провайдера `App\Providers\RouteServiceProvider`, которое задает базовое пространство имен. Пример:

```
class RouteServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    //protected $namespace = 'App\\Http\\Controllers';
    . . .
}
. . .
Route::get('/', 'MainController@index');
Route::get('/profile', 'Admin\UserController@profile');
```

- строку с путем к контроллеру-классу одного действия:

```
use App\Http\Controllers\MainPageOneActionController;
. . .
Route::get('/', MainPageOneActionController::class);
```

Могут пригодиться следующие методы фасада `Route`:

- `match()` — создает маршрут с несколькими допустимыми HTTP-методами, которые приводятся в заданном *массиве*:

```
match(<массив с наименованиями HTTP-методов>, <шаблонный путь>,
      <контроллер или действие>)
```

Пример:

```
Route::match(['PUT', 'PATCH'], '/update/',
                               [BbsController::class, 'update']);
```

- `any()` — создает маршрут, у которого в качестве допустимых указаны все HTTP-методы. Формат вызова такой же, как и у методов `get()`, `post()` и др. Пример:

```
Route::any('/all', [MainController::class, 'processAll']);
```

> ***МАРШРУТИЗАТОР ПРОСМАТРИВАЕТ ПРИВЕДЕННЫЕ В СПИСКЕ МАРШРУТЫ В ТОМ ПОРЯДКЕ, В КОТОРОМ ОНИ ЗАПИСАНЫ***
>
> Как только будет найден совпадающий маршрут, просмотр списка прекращается. Поэтому, если написать два маршрута:
>
> ```
> Route::get('/', [MainController::class, 'index']);
> Route::get('/', [OtherController::class, 'index']);
> ```
>
> всегда будет совпадать первый маршрут, а второй не совпадет ни разу.

8.3.1. Специализированные маршруты

Специализированные маршруты могут самостоятельно вывести страницу или выполнить перенаправление. Они создаются следующими методами фасада `Route`:

- `view()` — создает маршрут, который при переходе по указанному *шаблонному пути* с использованием HTTP-методов GET или HEAD генерирует страницу на основе шаблона с заданным *путем* и указанного контекста *шаблона*:

```
view(<шаблонный путь>, <путь к шаблону>[, <контекст шаблона>=[]]
```

Пример:

```
Route::view('/about', 'about');
```

- `redirect()` — создает маршрут, который при переходе по указанному *шаблонному пути* с использованием любого HTTP-метода выполняет перенаправление по заданному *целевому интернет-адресу* с заданным *кодом статуса* (по умолчанию — 302, временное перенаправление):

```
redirect(<шаблонный путь>, <целевой интернет-адрес>[, <код статуса>=302])
```

Пример:

```
Route::redirect('/oldpage', '/newpage');
```

- `permanentRedirect()` — то же самое, что и `redirect()`, только выполняет постоянное перенаправление (с кодом статуса 301).

8.3.2. Резервный маршрут

Если путь, извлеченный из очередного клиентского запроса, не совпал ни с одним шаблонным путем из всех записанных в маршрутах, сработает реализованный во фреймворке *резервный маршрут*. Связанный с ним контроллер сгенерирует сообщение об ошибке 404 (запрашиваемая страница отсутствует).

Метод `fallback(<`*контроллер или действие*`>)` фасада `Route` позволяет связать с резервным маршрутом произвольный *контроллер или действие*:

```
// Теперь при переходе по неподдерживаемому пути будет выводиться
// главная страница сайта
Route::fallback([MainController::class, 'index']);
```

> ***По поводу метода fallback()***
>
> Вызов этого метода должен присутствовать в самом конце списка веб-маршрутов (хранится в модуле *routes\web.php*).

8.4. Именованные маршруты

Маршруту можно дать уникальное имя, превратив его в *именованный*, для чего достаточно вызвать у представляющего его объекта метод `name(<`*имя маршрута*`>)`:

```
Route::get('/', [MainController::class, 'index'])->name('index');
Route::view('/about', 'about')->name('about');
```

После чего можно автоматически генерировать соответствующие этим маршрутам интернет-адреса, вызывая функцию `route()` с указанием имени маршрута:

```
<a href="{{ route('index') }}">Главная страница</a> |
<a href="{{ route('about') }}">О сайте</a>
```

8.5. URL-параметры и параметризованные маршруты

В интернет-адрес, ведущий на какое-либо действие контроллера, можно поместить данные, необходимые этому действию для работы. Данные можно «прицепить» к концу пути в виде набора GET-параметров (в примере далее ключ рубрики передается в GET-параметре `rubric_id`, а ключ объявления — в GET-параметре `bb_id`):

http://localhost:8000/rubrics/bbs/?rubric_id=7&bb_id=12

или поместить непосредственно в путь — через *URL-параметры*:

http://localhost:8000/rubrics/7/bbs/12/

Маршруты, содержащие в шаблонных путях URL-параметры, носят название *параметризованных*.

Чтобы извлечь значение URL-параметра, в шаблонный путь следует поместить его обозначение в формате `{<имя URl-параметра>}`, где *имя* должно содержать лишь буквы, цифры, символы подчеркивания и быть уникальным. Пример:

```
Route::get('/rubrics/{rubric_id}/bbs/{bb_id}',
          [BbController::class, 'show']);
```

Значения URL-параметров передаются контроллерам-функциям и действиям контроллеров-классов через указанные в их объявлении параметры (это простейший случай внедрения зависимостей). Присваивание значений URL-параметров параметрам функции (действия) выполняется в том порядке, в котором URL-параметры записаны в шаблонном пути. Имена параметров функции (действия) могут быть произвольными. Пример:

```
public function show($rubric_id, $bbId) { . . . }
```

Можно создавать необязательные URL-параметры, которые могут отсутствовать в пути. *Имя* такого URL-параметра в его объявлении должно завершаться символом `?` (вопросительный знак). Пример:

```
Route::get('/search/{keyword?}', [MainController::class, 'search']);
```

Разумеется, соответствующий параметр функции (действия) должен быть помечен как необязательный. Пример:

```
public function search($keyword = '') { . . . }
```

С параметризованными маршрутами связана одна тонкость. Рассмотрим пример:

```
Route::get('/{id}', [MainController::class, 'rubric']);
Route::view('/about', 'about');
```

При получении клиентского запроса с путем **/about/** маршрутизатор посчитает совпадающим первый маршрут — с шаблонным путем **/{id}**. Попытка найти запись по ключу `about`, скорее всего, потерпит неудачу, и возникнет ошибка.

Исправить эту проблему можно, поменяв маршруты местами:

```
Route::view('/about', 'about');
Route::get('/{id}', [MainController::class, 'rubric']);
```

8.5.1. Указание шаблонов для значений URL-параметров

Можно задать шаблон, которому должно соответствовать значение какого-либо URL-параметра, в виде обычного регулярного выражения PHP. В этом случае маршрут будет считаться совпавшим, если значения всех присутствующих в нем URL-параметров соответствуют заданным для них шаблонам.

Шаблон URL-параметра можно указать:

- у маршрута — тогда значение URL-параметра с заданным *именем* будет проверяться на соответствие указанному *шаблону* только в этом маршруте. Выполняется вызовом у объекта маршрута метода `where()`, поддерживающего два формата вызова:

  ```
  where(<имя URL-параметра>, <шаблон>)
  where(<ассоциативный массив шаблонов>)
  ```

  Второй формат вызова позволяет указать шаблоны сразу у нескольких URL-параметров, указав их в заданном *массиве*. Ключи элементов этого *массива* зададут имена URL-параметров, а значения элементов — их шаблоны.

  Метод `where()` возвращает текущий объект маршрута. Примеры:

  ```
  Route::get('/{id}', [MainController::class, 'rubric'])
       ->where('id', '[0-9]+');
  Route::get('/rubrics/{rubric_id}/bbs/{bb_id}',
             [BbController::class, 'show'])
       ->where(['rubric_id' => '[0-9]+', 'bb_id' => '[a-z0-9]+']);
  ```

- у URL-параметра — тогда его значение будет проверяться на соответствие указанному шаблону во всех маршрутах. Выполняется в методе `boot()` провайдера `RouteServiceProvider` вызовом у фасада `Route` одного из следующих методов:

  - `pattern()` — задает шаблон для значения одного URL-параметра. Формат вызова схож с первым форматом метода `where()`. Пример:

    ```
    class RouteServiceProvider extends ServiceProvider {
        . . .
        public function boot() {
            Route::pattern('rubric_id', '[0-9]+');
            parent::boot();
        }
        . . .
    }
    ```

  - `patterns()` — задает шаблоны сразу для нескольких URL-параметров. Формат вызова схож со вторым форматом метода `where()`. Пример:

    ```
    class RouteServiceProvider extends ServiceProvider {
        . . .
        public function boot() {
            Route::patterns(['rubric_id' => '[0-9]+',
                             'bb_id' => '[a-z0-9]+']);
            parent::boot();
        }
    }
    ```

8.5.2. Внедрение моделей

Подсистема внедрения зависимостей Laravel может передавать контроллерам-функциям или действиям контроллеров-классов не ключи записей, полученные из URL-параметров, а непосредственно объекты моделей, хранящие записи с этими ключами (*внедрение моделей*). Если запись с заданным в URL-параметре ключом не найдена, будет возбуждено исключение `Illuminate\Database\Eloquent\ModelNotFoundException` и сгенерируется сообщение об ошибке 404.

8.5.2.1. Неявное внедрение моделей

Laravel выполняет неявное внедрение моделей самостоятельно при соблюдении следующих условий:

- у параметра контроллера-функции или действия контроллера-класса, которому будет передан объект модели, — в качестве типа указан класс этой модели;
- имя URL-параметра — совпадает с именем параметра функции (действия).

Пример:

```
// Маршрут
Route::get('/{rubric}', [MainController::class, 'rubric']);
// Действие контроллера. В параметре rubric окажется объект модели,
// хранящий рубрику с ключом, извлеченным из одноименного URL-параметра.
public function rubric(Rubric $rubric) { . . . }
. . .
// Маршрут
Route::get('/{rubric_obj}/{bb_obj}', [MainController::class, 'bb']);
// Действие контроллера
public function bb(Rubric $rubric_obj, Bb $bb_obj) { . . . }
```

По умолчанию фреймворк предполагает, что через URL-параметр передается ключ записи, и ищет запись по значению ее ключевого поля (чье имя задается свойством `primaryKey` модели, подробности — в *разд. 5.3.2*). Если через URL-параметр передается какое-либо другое значение, идентифицирующее запись (например, слаг), следует указать фреймворку, чтобы он искал запись по значению соответствующего поля. Сделать это можно:

- в маршруте — добавив к имени URL-параметра имя нужного поля через двоеточие:

  ```
  // Передаем через URL-параметр rubric слаг рубрики и указываем Laravel
  // искать нужную рубрику по полю slug
  Route::get('/{rubric:slug}', [MainController::class, 'rubric']);
  ```

- в модели — тогда заданное в ней поле будет использовано для поиска записи этой модели во всех маршрутах. Необходимо переопределить в классе модели не принимающий параметров общедоступный метод `getRouteKeyName()`, который в качестве результата должен возвращать строку с именем нужного поля. Пример:

```
// Модель
class Rubric extends Model {
    public function getRouteKeyName() {
        return 'slug';
    }
}
// Маршрут
Route::get('/{rubric}', [MainController::class, 'rubric']);
```

Если в параметризованном маршруте присутствуют два параметра, из которых первый хранит ключ записи первичной таблицы, а второй — значение, отличное от ключа и идентифицирующее связанную запись вторичной таблицы, фреймворк успешно извлечет обе записи. Пример:

```
// Передаем через URL-параметр rubric ключ рубрики, а через URL-параметр
// bb — слаг объявления, относящегося к этой рубрике
Route::get('/{rubric}/{bb:slug}', [MainController::class, 'bb']);
// Действие контроллера получит в первом параметре объект рубрики, а во
// втором — объект связанного с рубрикой объявления, найденного по слагу
public function bb(Rubric $rubric, Bb $bb) { . . . }
```

8.5.2.2. Явное внедрение моделей

Если по какой-то причине невозможно соблюсти условия для выполнения неявного внедрения моделей или требуется искать внедряемую запись по более сложным условиям, следует прибегнуть к явному внедрению моделей. Можно:

- связать URL-параметр и модель — в этом случае при передаче ключа записи через этот URL-параметр поиск записи будет проводиться в заданной модели. Выполняется в методе `boot()` провайдера `RouteServiceProvider` вызовом у фасада `Route` метода `model()`:

  ```
  model(<имя URL-параметра>, <класс модели>[, <анонимная функция>=null])
  ```

  Анонимная функция вызывается, если поиски записи не увенчались успехом, должна принимать единственным параметром искомое значение и возвращать в качестве результата объект записи. Пример:

  ```
  use App\Models\Bb;
  class RouteServiceProvider extends ServiceProvider {
      . . .
      public function boot() {
          parent::boot();
          Route::model('bb_obj', Bb::class, function ($value) {
              return new Bb(['id' => $value]);
          });
      }
  }
  . . .
  ```

```
Route::get('/{bb_obj}', [MainController::class, 'bb']);
. . .
// У соответствующего параметра контроллера-функции или действия
// контроллера-класса можно указать произвольное имя
public function bb($bb_record) { . . . }
```

Можно реализовать произвольную логику поиска записей, для чего достаточно переопределить в модели общедоступный метод `resolveRouteBinding()`, имеющий следующий формат вызова:

```
resolveRouteBinding($value, $field = null)
```

В параметре `value` передается значение, по которому будет выполняться поиск внедряемой записи, в параметре `field` — имя поля, по которому производится поиск (если `null` — следует искать по ключевому полю). Метод должен возвращать найденную запись или возбуждать исключение `ModelNotFoundException` в случае неудачного поиска. Пример:

```
class Bb extends Model {
    public function resolveRouteBinding($value, $field = null) {
        return $this->where('published', true)
                    ->where($field ?? 'id', $value)->firstOrFail();
    }
}
```

- сразу связать URL-параметр с произвольной логикой поиска записи. Выполняется в методе `boot()` провайдера `RouteServiceProvider` вызовом у фасада `Route` метода `bind()`:

```
bind(<имя URL-параметра>, <анонимная функция>)
```

Логика поиска записи реализуется в заданной *анонимной функции*. Последняя должна принимать с параметрами значение, идентифицирующее внедряемую запись, и объект совпавшего маршрута и возвращать найденную запись. Если поиски записи не увенчались успехом, *анонимная функция* должна возбуждать исключение `ModelNotFoundException`. Пример:

```
class RouteServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        parent::boot();
        Route::bind('bb', function ($value) {
            return Bb::where('published', true)->where('id', $value])
                                               ->firstOrFail();
        });
    }
}
. . .
Route::get('/{bb}', [MainController::class, 'bb']);
. . .
public function bb($bb_object) { . . . }
```

8.5.3. Значения по умолчанию для URL-параметров

Любому URL-параметру можно дать произвольное значение по умолчанию. Оно будет использовано при формировании интернет-адреса вызовом функции `route()`, если этому URL-параметру не было дано значение явно.

Сначала необходимо создать свой посредник (как это делается, будет подробно описано в *главе 21*) и записать в его метод `handle()` вызов метода `defaults()` фасада `Illuminate\Support\Facades\URL`, который и даст URL-параметрам значения по умолчанию:

```
defaults(<ассоциативный массив со значениями по умолчанию>)
```

Ключи заданного *ассоциативного массива* должны соответствовать именам URL-параметров, а значения этих элементов и станут значениями этих параметров по умолчанию.

В качестве примера рассмотрим следующий маршрут:

```
Route::get('/home/{username}', [HomeController::class, 'index'])
     ->name('home');
```

Листинг 8.1 показывает код посредника `SetDefaults`, дающего URL-параметру `username` в качестве значения по умолчанию регистрационное имя текущего пользователя.

Листинг 8.1. Пример посредника, задающего значение по умолчанию для URL-параметра

```
namespace App\Http\Middleware;
use Closure;
use Illuminate\Support\Facades\URL;
use App\Models\Rubric;
class SetDefaults {
    public function handle($request, Closure $next) {
        URL::defaults(['username' => request()->user()->name]);
        return $next($request);
    }
}
```

Далее этот посредник следует занести в список из свойства `routeMiddleware` модуля `App\Http\Kernel`, дав ему какое-либо обозначение:

```
class Kernel extends HttpKernel {
    . . .
    protected $routeMiddleware = [
        . . .
        'defaults' => \App\Http\Middleware\SetDefaults::class
    ];
}
```

Наконец, этот посредник нужно связать с маршрутами, указывающими на контроллеры, в которых требуется генерировать интернет-адреса на основе маршрута с URL-параметром, у которого было задано значение по умолчанию:

```
Route::get('/', [MainController::class, 'index'])
     ->middleware('defaults');
```

После чего в вызове функции `route()` в коде этого контроллера или шаблона, рендеринг которых выполняется из этого контроллера, можно не задавать значение для этого URL-параметра (если оно не отличается от заданного по умолчанию):

```
route('home');
```

Если интернет-адреса на основе этого маршрута нужно формировать в нескольких контроллерах, можно занести посредник, задающий значения по умолчанию, в одну из групп, например, `web`, которая автоматически связывается со всеми веб-маршрутами:

```
class Kernel extends HttpKernel {
    . . .
    protected $middlewareGroups = [
        'web' => [
            . . .
            \App\Http\Middleware\SetDefaults::class
        ],
        . . .
    ];
    . . .
}
```

Тогда связывать этот посредник с отдельными маршрутами вызовом метода `middleware()` не нужно.

8.6. Дополнительные параметры маршрутов

Дополнительные параметры маршрутов (связанные с ними посредники, префиксы путей и др.) задаются вызовом у объекта маршрута следующих методов:

- `middleware()` — связывает с текущим маршрутом заданных *посредников* (или целую *группу посредников*), через которых станут проходить все запросы, получаемые от клиентов, и ответы, генерируемые контроллерами. Поддерживаются два формата вызова:

  middleware(<*обозначение посредника или группы посредников*>)
  middleware(<*массив обозначений посредников и их групп*>)

  Примеры:

  ```
  Route::get('/home', [HomeController::class, 'index'])
       ->middleware('auth');
  Route::get('/admin', [AuthController::class, 'login'])
       ->middleware(['auth', 'throttle']);
  ```

Вместо обозначения посредника методу `middleware()` можно передать полный путь к его классу:

```
Route::get( . . . )
     ->middleware(\App\Http\Middleware\SomeMiddleware::class);
```

- `withoutMiddleware()` — убирает из списка связанных с текущим маршрутом посредников с заданными *обозначениями*. Форматы вызова такие же, как и у метода `middleware()`. Можно убрать из списка связанных посредников, связываемых с маршрутами автоматически. Пример:

```
// Теперь запросы, проходящие через этот маршрут, не будут
// «пропускаться» через посредник TrimStrings
Route::get('/home', [HomeController::class, 'index'])
     ->withoutMiddleware(\App\Http\Middleware\TrimStrings::class);
```

- `prefix(<префикс шаблонного пути>)` — добавляет к шаблонному пути, заданному в текущем маршруте, указанный *префикс*:

```
// Теперь шаблонный путь маршрута бедут выглядеть как /admin/rubrics
Route::get('/rubrics', [RubricsController::class, 'index'])
     ->prefix('admin');
```

- `domain(<допустимый поддомен>)` — указывает *допустимый поддомен*, с которого будут приходить запросы. В поддомене могут быть определены URL-параметры. Примеры:

```
Route::get('/admin', [AdminController::class, 'index'])
     ->domain('admin.supersite.ru');

Route::get('/home', [HomeController::class, 'index'])
     ->domain('{user}.supersite.ru');
public function index(User $user) { . . . }
```

Все эти методы в качестве результата возвращают объект текущего маршрута, что позволяет сцеплять их вызовы:

```
Route::get('/rubrics', 'RubricsController@index')->name('rubrics')
     ->prefix('admin')->middleware('auth');
```

8.7. Группы маршрутов

Группа маршрутов служит для объединения произвольного количества маршрутов с целью задать у них одинаковые параметры — например, префикс шаблонного пути или связанных посредников.

Для создания группы маршрутов сначала следует вызвать непосредственно у фасада `Route` один из методов, описанных в *разд. 8.6*, после чего у возвращенного им результата вызвать метод `group()`, собственно создающий группу и поддерживающий два формата вызова:

```
group(<анонимная функция, создающая маршруты, которые входят в группу>)
group(<путь к модулю со списком маршрутов, входящих в группу>)
```

В первом формате указывается *анонимная функция*, не принимающая параметров, не возвращающая результата и создающая маршруты, которые войдут в группу:

```
// Создаем группу из двух маршрутов и связываем с ней посредник auth
Route::middleware('auth')->group(function () {
    Route::get('/home', [HomeController::class, 'index']);
    Route::get('/admin', [AdminController::class, 'index']);
});
```

Второй формат позволяет создать группу из маршрутов, объявленных в списке, который сохранен в другом модуле с указанным *путем*:

```
// Создаем группу из маршрутов, объявленных в списке routes\admin.php,
// связываем с ней посредник auth
Route::middleware('auth')->group(base_path('routes/admin.php'));
```

При формировании группы у фасада `Route` также можно вызвать следующие два метода:

- `namespace(<пространство имен>)` — задает *пространство имен*, в котором объявлены контроллеры-классы, заданные во входящих в группу маршрутах (это, кстати, неплохая альтернатива раскомментированию свойства `namespace` провайдера `RouteServiceProvider`):

```
Route::namespace('App\\Http\\Controllers')->group(function () {
    Route::get('/home', 'HomeController@index');
    Route::get('/admin', 'AdminController@index');
});
```

- `name(<префикс имени маршрута>)` — задает *префикс*, который будет добавлен к именам маршрутов, входящих в группу:

```
Route::name('private')->group(function () {
    // Этот маршрут получит имя private.home
    Route::get('/home', [HomeController::class, 'index'])
        ->name('home');
    // А этот — имя private.adminpanel
    Route::get('/admin', [AdminController::class, 'index'])
        ->name('adminpanel');
});
```

Вызовы описанных ранее методов можно записывать «цепочкой»:

```
Route::middleware('auth')->namespace('App\\Http\\Controllers')
    ->name('private')->group(function () {
    Route::get('/home', 'HomeController@index')->name('home');
    Route::get('/admin', 'AdminController@index')->name('adminpanel');
});
```

8.8. Маршруты на ресурсные контроллеры

Ресурсный контроллер-класс содержит все необходимые действия для реализации вывода, создания, правки и удаления каких-либо имеющихся в составе сайта ресурсов — например, объявлений (более подробно о ресурсных контроллерах будет рассказано в *главе 9*). Фасад `Route` предоставляет методы, создающие группы маршрутов, которые указывают сразу на все действия ресурсных контроллеров:

- `resource()` — создает группу маршрутов, указывающих на действия ресурсного контроллера-класса с заданным в виде строки *путем*, формируя шаблонные пути на основе указанного *имени ресурса*:

  `resource(<имя ресурса>, <путь к ресурсному контроллеру-классу>)`

  Пример:

  ```
  Route::resource('bbs', BbController::class);
  ```

  В результате будет создана группа со следующими маршрутами (записаны в формате «допустимый HTTP-метод — шаблонный путь — целевое действие контроллера-класса — имя маршрута», под ним указано назначение действия):

  - GET — **/bbs** — `index()` — `bbs.index`.

    Вывод перечня имеющихся объявлений;

  - GET — **/bbs/{bb}** — `show()` — `bbs.show`.

    Вывод объявления с ключом, взятым из URL-параметра `bb`;

  - GET — **/bbs/create** — `create()` — `bbs.create`.

    Создание ресурса, этап 1: вывод страницы с «пустой» веб-формой для ввода нового объявления;

  - POST — **/bbs** — `store()` — `bbs.store`.

    Создание ресурса, этап 2: запись нового объявления, занесенного в веб-форму, в базу данных;

  - GET — **/bbs/{bb}/edit** — `edit()` — `bbs.edit`.

    Правка объявления с ключом из URL-параметра `bb`, этап 1: вывод страницы с веб-формой, заполненной содержимым объявления, для правки;

  - PUT и PATCH — **/bbs/{bb}** — `update()` — `bbs.update`.

    Правка объявления с ключом из URL-параметра `bb`, этап 2: запись в базу данных исправленного объявления;

  - DELETE — **/bbs/{bb}** — `destroy()` — `bbs.destroy`.

    Удаление объявления с ключом из URL-параметра `bb`.

- `resources()` — создает сразу несколько групп маршрутов на ресурсные контроллеры:

  `resources(<ассоциативный массив с параметрами создаваемых групп>)`

Ключи элементов *ассоциативного массива* зададут имена ресурсов, а значения элементов — пути к контроллерам-классам. Пример:

```
Route::resources(['bbs' => BbController::class,
                  'rubrics' => RubricController::class]);
```

- `apiResource()` — аналогичен `resource()`, только в создаваемой им группе присутствуют лишь маршруты, указывающие на действия: `index()`, `show()`, `store()`, `update()` и `destroy()` контроллера;
- `apiResources()` — аналогичен `resources()`, только в создаваемых им группах присутствуют лишь маршруты, указывающие на действия: `index()`, `show()`, `store()`, `update()` и `destroy()` контроллера.

Все эти методы в качестве результата возвращают объект класса `\Illuminate\Routing\PendingResourceRegistration`, представляющий созданную группу маршрутов. Методы `resource()` и `resources()` применяются для создания веб-маршрутов (хранящихся в модуле routes\web.php), а методы `apiResource()` и `apiResources()` — для создания API-маршрутов (хранятся в модуле routes\api.php).

8.8.1. Маршруты на подчиненные ресурсные контроллеры

Подчиненные ресурсные контроллеры обрабатывают ресурсы, подчиненные другим ресурсам (например, объявления, подчиненные рубрикам). Маршруты на них можно сформировать с помощью методов, описанных в *разд. 8.8*, указав в первом параметре строку формата:

<имя родительского ресурса>.<имя подчиненного ресурса>

Например, вызов метода:

```
Route::resource('rubrics.bbs', RubricBbController::class);
```

создаст группу из следующих маршрутов (записаны в формате «допустимый HTTP-метод — шаблонный путь — целевое действие контроллера — имя маршрута»):

- GET — **/rubrics/{rubric}/bbs** — `index()` — `rubrics.bbs.index`;
- GET — **/rubrics/{rubric}/bbs/{bb}** — `show()` — `rubrics.bbs.show`;
- GET — **/rubrics/{rubric}/bbs/create** — `create()` — `rubrics.bbs.create`;
- POST — **/rubrics/{rubric}/bbs** — `store()` — `rubrics.bbs.store`;
- GET — **/rubrics/{rubric}/bbs/{bb}/edit** — `edit()` — `rubrics.bbs.edit`;
- PUT и PATCH — **/rubrics/{rubric}/bbs/{bb}** — `update()` — `rubrics.bbs.update`;
- DELETE — **/rubrics/{rubric}/bbs/{bb}** — `destroy()` — `rubrics.bbs.destroy`.

В шаблонных путях маршрутов, ведущих на действия: `show()`, `edit()`, `update()` и `destroy()`, присутствует URL-параметр `rubric` с ключом рубрики, фактически не нужный (чтобы вывести, исправить или удалить объявление, достаточно знать лишь ключ этого объявления, передаваемый в URL-параметре `bb`). Сократить шаб-

лонные пути путем удаления из них префикса **/rubrics/{rubric}** можно вызовом у объекта созданной группы метода `shallow()`:

```
Route::resource('rubrics.bbs', RubricBbController::class)->shallow();
```

В результате будет создана группа со следующими маршрутами, ведущими на действия: `show()`, `edit()`, `update()` и `destroy()` (маршруты, указывающие на остальные действия, останутся такими же):

- GET — **/bbs/{bb}** — `show()` — `rubrics.bbs.show`;
- GET — **/bbs/{bb}/edit** — `edit()` — `rubrics.bbs.edit`;
- PUT и PATCH — **/bbs/{bb}** — `update()` — `rubrics.bbs.update`;
- DELETE — **/bbs/{bb}** — `destroy()` — `rubrics.bbs.destroy`.

8.8.2. Дополнительные параметры маршрутов на ресурсные контроллеры

Дополнительные параметры маршрутов на ресурсные контроллеры задаются вызовом у объекта группы, возвращенного описанными в *разд. 8.8* методами, следующих методов:

- `only(<`*`массив с именами действий`*`>)` — создает группу с маршрутами, указывающими только на действия с приведенными в *массиве* именами:

```
// Создаем маршруты только на действия index() и show()
Route::resource('bbs', BbController::class)->only(['index', 'show']);;
```

- `except(<`*`массив с именами действий`*`>)` — создает группу с маршрутами, указывающими на все действия контроллера, кроме тех, чьи имена приведены в *массиве*:

```
// Создаем маршруты на все действия, кроме destroy()
Route::resource('bbs', BbController::class)->escept(['destroy']);;
```

- `names(<`*`ассоциативный массив с именами маршрутов`*`>)` — задает новые имена для маршрутов. Ключи элементов заданного *ассоциативного массива* должны соответствовать действиям контроллера, а значения элементов укажут имена для соответствующих маршрутов. Пример:

```
// Задаем для маршрута, указывающего на действие destroy(),
// имя bbs.erase
Route::resource('bbs', BbController::class)
     ->names(['destroy' => 'bbs.erase']);;
```

- `parameters(<`*`ассоциативный массив с именами URL-параметров`*`>)` — задает новые имена для URL-параметров. Ключи элементов заданного *ассоциативного массива* должны соответствовать именам ресурсов, а значения элементов укажут имена для соответствующих URL-параметров. Пример:

```
// Получится шаблонный путь /bbs/{bb_key}
Route::resource('bbs', BbController::class)
     ->parameters(['bbs' => 'bb_key']);;
```

```
// Получится шаблонный путь /rubrics/{rubric_key}/bbs/{bb_key}
Route::resource('rubrics.bbs', RubricBbController::class)
     ->parameters(['rubrics' => 'rubric_key', 'bbs' => 'bb_key']);;
```

Также поддерживается метод `middleware()`, связывающий с группой маршрутов заданных посредников (подробности — в *разд. 8.6*).

8.9. Как Laravel обрабатывает списки маршрутов?

В процессе инициализации сайта фреймворк вызывает метод `boot()` провайдера `RouteServiceProvider`. В его теле присутствует вызов метода `routes()`, унаследованный от базового класса `Illuminate\Foundation\Support\Providers\RouteServiceProvider` и, собственно, создающий маршруты. В качестве параметра этому методу передается анонимная функция, в теле которой создаются две группы маршрутов:

- содержащая веб-маршруты из модуля routes\web.php. С этой группой маршрутов связываются посредники из группы `web`;
- содержащая API-маршруты из модуля routes\api.php. С этой группой маршрутов связываются посредники из группы `api`, а еще у нее задается префикс шаблонных путей **/api**.

  Помимо того, у обеих групп задается пространство имен контроллеров-классов из свойства `namespace` провайдера `RouteServiceProvider`. Но поскольку это свойство изначально закомментировано, задания пространства имен у групп не происходит.

Можно добавить в проект произвольное количество списков маршрутов. Вот пример обработки списка маршрутов из вновь созданного модуля routes\admin.php, ведущих на страницы административного раздела сайта:

```
class RouteServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        $this->routes(function () {
            . . .
            Route::prefix('admin')->middleware(['web', 'auth'])
                 ->namespace($this->namespace)
                 ->group(base_path('routes/admin.php'));
        });
    }
    . . .
}
```

8.10. Вывод списка созданных маршрутов

Для вывода списка созданных к текущему моменту маршрутов применяется команда:

```
php artisan route:list [--columns=<список колонок через запятую>] ↵
[--compact] [--sort=<колонка>] [--method=<допустимый HTTP-метод>] ↵
[--name=<имя маршрута>] [--path=<шаблонный путь>] [--reverse] [--json]
```

По умолчанию выводится список в виде таблицы с колонками **Domain** (допустимый поддомен, если был задан вызовом метода `domain()`), **Method** (допустимый HTTP-метод), **URI** (шаблонный путь), **Name** (имя маршрута, если было указано вызовом метода `name()`), **Action** (действие контроллера-класса или **Closure**, если в маршруте указан контроллер-функция) и **Middleware** (перечень связанных посредников через запятую). Маршруты выводятся отсортированными по шаблонному пути.

Поддерживаются следующие командные ключи:

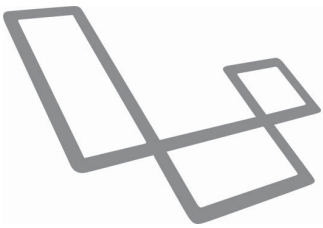
- `--columns` — выводит только колонки, приведенные в заданном *списке*. Пример вывода только допустимого метода, шаблонного пути, имени маршрута и действия контроллера:

  ```
  php artisan route:list --columns=Method,URI,Name,Action
  ```

- `--compact` — выводит только колонки допустимого метода, шаблонного пути и действия контроллера;
- `--sort` — сортирует список по указанной *колонке*;
- `--method` — выводит только маршруты с заданным *допустимым HTTP-методом*:

  ```
  php artisan route:list --method=GET
  ```

- `--name` — выводит только маршруты с заданным *именем*;
- `--path` — выводит только маршруты с указанным *шаблонным путем*;
- `--reverse` — меняет порядок сортировки маршрутов на противоположный;
- `--json` — выводит список маршрутов в формате JSON.



ГЛАВА 9

Контроллеры и действия. Обработка запросов и генерирование ответов

Контроллер в Laravel реализует функциональность отдельного раздела сайта. Например, раздел объявлений, выводящий перечень объявлений или отдельное объявление и позволяющий добавлять, править и удалять объявления, можно реализовать в одном контроллере.

Действие — это отдельная функция, выполняемая контроллером (например, вывод перечня объявлений, вывод объявления с заданным ключом и др.).

9.1. Разновидности контроллеров и особенности работы с ними

9.1.1. Контроллеры-функции

Контроллер-функция реализуется в виде обычной функции, которая записывается непосредственно в вызов метода, создающего маршрут (см. *разд. 8.3*). Фактически контроллер-функция содержит лишь одно действие. Примеры:

```
Route::get('/', function () {
    return view('index');
});
Route::get('/{bb}', function (App\Models\Bb $bb) {
    return view('detail', ['bb' => $bb]);
});
```

Преимущество контроллеров-функций — размещение их в модулях со списками маршрутов, что позволяет уменьшить фрагментацию кода. Недостаток — их удобно применять лишь в небольших сайтах и для выполнения простейших задач (наподобие вывода страницы). В противном случае список маршрутов значительно увеличивается в объеме и с ним становится трудно работать.

9.1.2. Контроллеры-классы

Контроллеры-классы реализуются в виде классов, а их действия — в виде методов этих классов. В качестве примера можно привести простейший контроллер-класс, показанный в *разд. 1.4*.

По соглашениям, имя контроллера-класса должно оканчиваться фрагментом `Controller`. Впрочем, это не обязательно и на работу фреймворка не влияет.

По умолчанию контроллеры-классы объявляются непосредственно в пространстве имен `App\Http\Controllers` или в любом вложенном в него.

Класс контроллера является производным от базового класса `App\Http\Controllers\Controller`. Изначально он не содержит ни свойств, ни методов и лишь использует трейты `Illuminate\Foundation\Auth\Access\AuthorizesRequests` (реализует разграничение доступа), `Illuminate\Foundation\Bus\DispatchesJobs` (позволяет заносить отложенные задания в очередь, подробности — в *главе 25*) и `Illuminate\Foundation\Validation\ValidatesRequests` (добавляет поддержку валидации). Разработчик может добавить в базовый класс контроллера любые нужные ему свойства и методы. В свою очередь, базовый контроллер является производным от класса `Illuminate\Routing\Controller`.

Контроллеры-классы, в отличие от контроллеров-функций, хранятся отдельно от списков маршрутов, что упрощает сопровождение сложных сайтов, но увеличивает фрагментацию кода.

9.1.2.1. Ресурсные контроллеры

Ресурсный контроллер обеспечивает функциональность вывода, создания, правки и удаления каких-либо имеющихся в составе сайта ресурсов (например, объявлений). Он реализуется как обычный контроллер-класс, содержащий набор действий со строго определенными именами. Пример ресурсного контроллера показан в листинге 9.1, назначение имеющихся в нем действий описано в комментариях к ним.

Листинг 9.1. Пример ресурсного-контроллера

```
class BbController extends Controller {
    // Вывод перечня имеющихся ресурсов
    public function index() { }

    // Вывод отдельного ресурса с ключом id
    public function show($id) { }

    // Вывод страницы с веб-формой для создания нового ресурса
    public function create() { }

    // Сохранение нового ресурса (request — это объект запроса)
    public function store(Request $request) { }
```

```
    // Вывод страницы с веб-формой для правки ресурса с ключом id
    public function edit($id) { }

    // Сохранение исправленного ресурса с ключом id
    // (request — это объект запроса)
    public function update(Request $request, $id) { }

    // Удаление ресурса с ключом id
    public function destroy($id) { }
}
```

Все маршруты, указывающие на действия ресурсного контроллера, создаются вызовом метода `resource()` фасада `Route` (см. *разд. 8.8*):

```
Route::resource('rubrics', 'RubricController');
```

Подчиненный ресурсный контроллер служит для обработки ресурсов, подчиненных другим ресурсам (например, объявлений, подчиненных рубрикам). Пример такого контроллера показан в листинге 9.2.

Листинг 9.2. Пример подчиненного ресурсного-контроллера

```
class RubricBbController extends Controller {
    // Вывод перечня имеющихся ресурсов, подчиненных ресурсу rubric
    public function index(Rubric $rubric) { }

    // Вывод отдельного ресурса bb, подчиненного ресурсу rubric
    public function show(Rubric $rubric, Bb $bb) { }

    // Вывод страницы с веб-формой для создания нового ресурса,
    // подчиненного ресурсу rubric
    public function create(Rubric $rubric) { }

    // Сохранение нового ресурса, подчиненного ресурсу rubric
    public function store(Request $request, Rubric $rubric) { }

    // Вывод страницы с веб-формой для правки ресурса bb,
    // подчиненного ресурсу rubric
    public function edit(Rubric $rubric, Bb $bb) { }

    // Сохранение исправленного ресурса bb,
    // подчиненного ресурсу rubric
    public function update(Request $request, Rubric $rubric, Bb $bb) { }

    // Удаление ресурса bb, подчиненного ресурсу rubric
    public function destroy(Rubric $rubric, Bb $bb) { }
}
```

Создать маршруты на действия подчиненного контроллера можно вызовом того же метода `resource()` фасада `Route`:

```
Route::resource('rubrics.bbs', RubricBbController::class);
```

Ресурсные API-контроллеры отличаются от обычных тем, что не содержат действий `create()` и `edit()`.

9.1.2.2. Контроллеры одного действия

Контроллер одного действия — это контроллер-класс, который содержит лишь одно действие, реализованное в виде общедоступного метода `__invoke()`. Пример такого контроллера показан в листинге 9.3.

Листинг 9.3. Пример контроллера одного действия

```
class IndexController extends Controller {
    public function __invoke() {
        return view('index');
    }
}
```

9.1.2.3. Создание контроллеров-классов

Новый контроллер-класс создается командой:

```
php artisan make:controller <имя контроллера> [--resource] ↵
[--model=<имя модели> [--parent=<имя родительской модели>]] [--api] ↵
[--invokable] [--force]
```

По умолчанию создается обычный «пустой» контроллер без действий.

Поддерживаются следующие командные ключи:

- `--resource` — создает ресурсный контроллер;
- `--model` — создает ресурсный контроллер, рассчитанный на работу с моделью с указанным *именем*. В объявлениях действий этого контроллера будут подставлены параметры с именами, совпадающими с заданным *именем модели*, и *именем модели* в качестве типа — чтобы Laravel смог выполнить внедрение модели (подробности — в *разд. 8.5.2*);
- `--parent` — создает подчиненный ресурсный контроллер, рассчитанный на работу с родительской моделью с заданным *именем* и подчиненной моделью, которая указана в ключе `--model`;
- `--api` — при использовании с ключом `--resource` или `--model` — создает ресурсный API-контроллер;
- `--invokable` — создает контроллер одного действия;
- `--force` — принудительно создает контроллер, даже если одноименный модуль уже существует.

Контроллер также можно создать одновременно с моделью, указав в команде `make:model` ключ `--controller` или `--all` (подробности — в *разд. 5.1*).

9.1.2.4. Связывание посредников с контроллерами

Посредников можно связать не только с конкретным маршрутом, но и с определенным контроллером-классом. Тогда посредники станут обрабатывать все поступающие в этот контроллер клиентские запросы и все генерируемые им ответы.

Для связывания посредников с контроллером-классом следует объявить у него конструктор и в нем вызвать унаследованный от базового класса метод `middleware()`, поддерживающий те же форматы вызова, что и одноименный метод маршрута (см. *разд. 8.6*):

```
class AdminController extends Controller {
    public function __construct() {
        $this->middleware('auth');
    }
    . . .
}
```

В качестве результата метод `middleware()` возвращает объект, хранящий параметры связанных посредников.

По умолчанию посредники будут связаны со всеми действиями контроллера. Чтобы связать их лишь с определенными действиями, можно использовать методы, вызываемые у объекта параметров посредников, который возвращается методом `middleware()`:

- `only()` — связывает посредников только с действиями с заданными *именами*. Поддерживает два формата вызова:

  ```
  only(<имя действия 1>, <имя действия 2> . . . <имя действия n>)
  only(<массив с именами действий>)
  ```

  Пример:

  ```
  public function __construct() {
      $this->middleware('auth')->only(['store', 'update', 'destroy']);
  }
  ```

- `except()` — связывает посредников со всеми действиями текущего контроллера, за исключением действий с заданными *именами*. Поддерживает те же форматы вызова, что и метод `only()`. Пример:

  ```
  public function __construct() {
      $this->middleware('auth')->except('index', 'show');
  }
  ```

9.2. Внедрение зависимостей в контроллерах

Подсистема внедрения зависимостей самостоятельно передает контроллерам-функциям и действиям контроллеров-классов значения URL-параметров, записанных в маршруте:

```
Route::get('/{id}', [MainController::class, 'rubric']);
. . .
public function rubric($id) { . . . }
```

А если какой-либо URL-параметр хранит ключ записи, то при соблюдении несложных условий (см. *разд. 8.5.2.1*) подсистема передает непосредственно объект этой записи:

```
Route::get('/{rubric}', [MainController::class, 'rubric']);
. . .
public function rubric(Rubric $rubric) { . . . }
```

В контроллере-функции или действии контроллера-класса также можно получить объект практически любого класса, входящего в состав проекта. Нужно лишь указать в объявлении контроллера (действия) параметр и задать ему в качестве типа нужный класс. Пример:

```
use Illuminate\Http\Request;
. . .
// Получаем в параметре request объект класса Request, хранящий сведения
// о клиентском запросе
public function rubric(Request $request, Rubric $rubric) { . . . }
```

Местоположение параметров может быть произвольным:

```
public function rubric(Rubric $rubric, Request $request) { . . . }
```

9.3. Обработка клиентских запросов

Клиентский запрос представляется классом `Illuminate\Http\Request`. Получить объект этого класса можно одним из следующих способов:

- посредством внедрения зависимостей:

```
use Illuminate\Http\Request;
. . .
public function index(Request $request) {
    $title = $request->input{'title');
    . . .
}
```

- вызвав функцию `request()` без параметров:

```
$title = request()->input{'title');
```

- воспользовавшись фасадом `Illuminate\Support\Facades\Request`, за которым «скрывается» подсистема обработки запросов:

```
use Illuminate\Support\Facades\Request;
$title = Request::input{'title');
```

9.3.1. Извлечение данных, отправленных посетителем

Извлечь из клиентского запроса данные, отправленные посетителем из веб-формы, можно несколькими способами.

Проще всего извлечь значение, переданное в GET- или POST-параметре, обратившись к свойству объекта запроса, чье имя совпадает с именем нужного параметра:

```
// Получаем объект запроса
$request = request();
// Берем значение POST-параметра title из одноименного свойства запроса
$title = $request->title;
```

При обращении к такому свойству Laravel сначала ищет в запросе одноименный POST-параметр, в случае неуспеха — одноименный GET-параметр, далее — URL-параметр с таким же именем (о URL-параметрах рассказывалось в *разд. 8.5*). Если поиски подходящего значения не увенчаются успехом, возвращается `null`.

Еще класс запроса предоставляет следующие полезные методы:

- `route()` — возвращает значение URL-параметра с указанным *именем*:

  `route(<имя URL-параметра>[, <значение по умолчанию>=null])`

  Если URL-параметр с заданным *именем* отсутствует, возвращается *значение по умолчанию*;

- `boolean()` — возвращает `true`, если GET- или POST-параметр с заданным *именем* хранит значение: `1`, `'1'`, `true`, `'true'`, `'on'` или `'yes'`, и `false` — в противном случае. Используется для проверки, был ли установлен присутствующий в веб-форме флажок. Формат вызова:

  `input(<имя параметра>[, <значение по умолчанию>=false])`

  Пример:

```
if ($request->boolean('agreed') {
    // Флажок agreed установлен
}
```

- `input()` — в зависимости от формата вызова:
  - `input(<имя параметра>[, <значение по умолчанию>=null])`

    Возвращает значение GET- или POST-параметра с указанным *именем* или, если такой параметр в запросе отсутствует, — заданное *значение по умолчанию*:

    `$price = $request->input('price', '');`

С той же целью можно использовать функцию `request()`, которая в этом случае вызывается в таком же формате:

```
$price = request('price', '');
```

Если с каким-либо из параметров передается массив, обычный или ассоциативный, для доступа к элементам этого массива следует применять «точечную» нотацию:

```
$address0City = $request->input('addresses.0.city');
$address0Street = $request->input('addresses.0.street');
$address1City = $request->input('addresses.1.city');
. . .
```

- `input()` — возвращает ассоциативный массив со значениями всех GET- и POST-параметров, что есть в запросе. Ключи элементов этого массива будут иметь те же имена, что и параметры. Пример:

```
$allParams = Request::input();
$price = $allParams['price'];
```

- `query()` — аналогичен `input()`, но работает только с GET-параметрами:

```
$search = Request::query('search');
```

- `all()` — в зависимости от формата вызова:
  - `all()` — то же самое, что и метод `input()`, вызванный без параметров;

```
$allValues = $request->all();
$title = $allValues['title'];
```

  - `all(`*<имя параметра 1>*`, `*<имя параметра 2>*` . . .`
    <имя параметра n>`)`
    `all(`*<массив с именами параметров>*`)`

    Возвращает ассоциативный массив, содержащий значения GET- и POST-параметров с указанными *именами*:

```
$someValues = Request::all('title', 'content', 'address');
$address = $someValues['address'];
```

    С той же целью можно использовать функцию `request()`, которая в этом случае вызывается с указанием *массива с именами* в качестве единственного параметра:

```
$someValues = request(['title', 'content', 'address']);
```

- `only()` — аналогичен второму формату вызова метода `all()`:

```
$someValues = Request::only('title', 'content', 'address');
```

- `except()` — возвращает ассоциативный массив со значениями всех GET- и POST-параметров, кроме имеющих указанные *имена*. Поддерживает два формата вызова:

```
except(<имя параметра 1>, <имя параметра 2> . . .
       <имя параметра n>)
except(<массив с именами параметров>)
```

Пример:

```
$someValues = $request->except(['rubruc_id', 'published']);
```

9.3.2. Определение, присутствует ли в запросе нужное значение

Выяснить, присутствует ли в полученном запросе GET- или POST-параметр с заданным *именем*, позволят следующие методы, поддерживаемые классом запроса:

- `has()` — в зависимости от формата вызова:
  - `has(<имя параметра>)` — возвращает `true`, если в текущем запросе есть GET- или POST-параметр с заданным *именем*, и `false` — в противном случае:

    ```
    if (Request::has('address') {
        // Посетитель ввел адрес
    }
    ```

  - `has(<имя параметра 1>, <имя параметра 2> . . .`

    `<имя параметра n>)`
    `has(<массив с именами параметров>)`

    Возвращает `true`, если в текущем запросе есть *все* GET- или POST-параметры с заданными *именами*, и `false` — в противном случае;
- `exists()` — то же самое, что и `has()`;
- `hasAny()` — возвращает `true`, если в текущем запросе есть *хотя бы один* GET- или POST-параметр с заданным *именем*, и `false` — в противном случае. Формат вызова аналогичен второму формату метода `has()`. Пример:

  ```
  if (Request::hasAny('title', 'content', 'price') {
      . . .
  }
  ```

- `filled()` — аналогичен `has()`, но возвращает `true` только в том случае, если параметры с заданными *именами* еще и не «пусты»;
- `anyFilled()` — аналогичен `hasAny()`, но возвращает `true` только в том случае, если параметры с заданными *именами* еще и не «пусты»;
- `missing()` — возвращает `true`, если в текущем запросе отсутствуют GET- или POST-параметр (параметры) с заданным *именем* (*именами*), и `false` — в противном случае. Форматы вызова аналогичны таковым у метода `has()`. Примеры:

  ```
  if ($request->missing(['content', 'address']) {
      // Посетитель не ввел ни содержания объявления, ни адреса
  }
  ```

9.3.3. Получение сведений о запросе

Для получения различных сведений о клиентском запросе применяются следующие методы, поддерживаемые классом запроса:

- `secure()` — возвращает `true`, если текущий запрос был выполнен по протоколу HTTPS, и `false` — если был выполнен по протоколу HTTP;
- `ajax()` — возвращает `true`, если был выполнен AJAX-запрос, и `false` — в противном случае;
- `pjax()` — возвращает `true`, если был выполнен PJAX-запрос, и `false` — в противном случае;
- `expectsJson()` — возвращает `true`, если клиент запрашивает данные в формате JSON, и `false` — в противном случае;
- `prefetch()` — возвращает `true`, если текущий запрос является запросом на предварительную загрузку файла, и `false` — в противном случае;
- `method()` — возвращает обозначение HTTP-метода, с помощью которого был выполнен запрос;
- `isMethod(<обозначение HTTP-метода>)` — возвращает `true`, если текущий запрос был выполнен с помощью HTTP-метода с указанным обозначением, и `false` — в противном случае:

```
if (request()->isMethod('post')) {
    // Запрос был выполнен методом POST
}
```

- `isMethodSafe()` — возвращает `true`, если текущий запрос был выполнен с применением HTTP-метода: GET, HEAD, OPTIONS или TRACE, и `false` — в противном случае;
- `path()` — возвращает путь, по которому был выполнен запрос, без начального и конечного слешей. Если был выполнен запрос к «корню» сайта, будет возвращен символ прямого слеша. Примеры:

```
// Запрос по интернет-адресу http://localhost/rubrics/2/
$path = request()->path();                    // Результат: rubrics/2
// Запрос по интернет-адресу http://www.supersite.ru/?search=Дом
$path = request()->path();                    // Результат: /
```

- `is()` — возвращает `true`, если путь, по которому был выполнен запрос, совпадает с одним из заданных *шаблонов*, и `false` — в противном случае. В *шаблонах* для обозначения произвольных сегментов пути можно использовать литерал `*`. Поддерживаются два формата вызова:

```
is(<шаблон 1>, <шаблон 2> . . . <шаблон n>)
is(<массив с шаблонами>)
```

Примеры:

```
// Запрос по интернет-адресу http://localhost/rubrics/create/
$isMatch = request()->is('rubrics/create');       // Результат: true
$isMatch = request()->is('rubrics/edit');         // Результат: false
```

```
// Запрос по интернет-адресу http://localhost/bbs/2/edit/
$isMatch = request()->is('bbs/*/edit');          // Результат: true
```

- `getScheme()` — возвращает обозначение протокола, по которому был выполнен запрос, в виде строки `'http'` или `'https'`;
- `getHost()` — возвращает интернет-адрес хоста без обозначения протокола и номера порта:

```
// Запрос по интернет-адресу http://localhost/rubrics/2/
$path = request()->getHost();                  // Результат: localhost
// Запрос по интернет-адресу http://localhost:8000/rubrics/2/
$path = request()->getHost();                  // Результат: localhost
```

- `getPort()` — возвращает номер TCP-порта, через который был выполнен текущий запрос;
- `getHttpHost()` — возвращает интернет-адрес хоста с указанием номера TCP-порта, если использовался нестандартный порт;

```
// Запрос по интернет-адресу http://localhost/rubrics/2/
$path = request()->getHttpHost();         // Результат: localhost
// Запрос по интернет-адресу http://localhost:8000/rubrics/2/
$path = request()->getHttpHost();         // Результат: localhost:8000
```

- `getSchemeAndHttpHost()` — возвращает полный интернет-адрес хоста, включающий обозначение протокола;
- `root()` — возвращает интернет-адрес «корня» сайта:

```
// Запрос по интернет-адресу http://localhost/rubrics/2/
$path = request()->root();              // Результат: http://localhost
```

- `url()` — возвращает интернет-адрес, по которому был выполнен текущий запрос, без GET-параметров:

```
// Запрос по интернет-адресу http://localhost/rubrics/2/
$path = request()->url();     // Результат: http://localhost/rubrics/2
// Запрос по интернет-адресу http://www.supersite.ru/?search=Дом
$path = request()->url();     // Результат: http://www.supersite.ru
```

- `fullUrl()` — возвращает полный, с GET-параметрами, интернет-адрес, по которому был выполнен текущий запрос:

```
// Запрос по интернет-адресу http://www.supersite.ru/?search=Дом
$path = request()->fullUrl();
                    // Результат: http://www.supersite.ru/?search=Дом
```

- `fullUrlIs()` — возвращает `true`, если полный интернет-адрес, по которому был выполнен текущий запрос, совпадает с одним из заданных *шаблонов*, и `false` — в противном случае. В *шаблонах* для обозначения произвольных сегментов адреса можно использовать литерал `*`. Поддерживаются два формата вызова:

```
fullUrlIs(<шаблон 1>, <шаблон 2> . . . <шаблон n>)
fullUrlIs(<массив с шаблонами>)
```

Примеры:

```
// Запрос по интернет-адресу http://localhost/rubrics/create/
$isMatch = request()->fullUrlIs('*rubrics*');      // Результат: true
$isMatch = request()->fullUrlIs('http://localhost:1234/*');
                                                   // Результат: false
```

- `routeIs()` — возвращает `true`, если полученный клиентский запрос пришел через один из маршрутов с заданными *именами*, и `false` — в противном случае. Форматы вызова:

```
routeIs(<имя маршрута 1>, <имя маршрута 2> . . . <имя маршрута n>)
routeIs(<массив с именами маршрутов>)
```

Примеры:

```
if ($request->routeIs('index')) {
    // Был выполнен запрос к «корню» сайта
}

if ($request->routeIs('bbs.store', 'bbs.update')) {
    // Была выполнена попытка сохранить объявление: новое или
    // уже существующее
}
```

- `ip()` — возвращает IP-адрес клиента, выполнившего текущий запрос;
- `ips()` — возвращает массив IP-адресов маршрутизаторов и сетевых шлюзов, через которые прошел текущий запрос. IP-адрес отправившего его клиента будет самым последним в этом массиве;
- `segment()` — возвращает сегмент пути с заданным *номером* (нумерация сегментов начинается с 1). Если сегмента с таким *номером* нет, возвращается *значение по умолчанию*. Формат вызова:

```
segment(<номер сегмента>[, <значение по умолчанию>=null])
```

Пример:

```
// Запрос по интернет-адресу http://localhost/rubrics/2/
$path = request()->segment(1);                  // Результат: rubrics
$path = request()->segment(2);                  // Результат: 2
$path = request()->segment(3);                  // Результат: null
```

- `segments()` — возвращает массив со всеми сегментами пути;
- `userAgent()` — возвращает значение заголовка `User-Agent`;
- `getPreferredFormat()` — возвращает строку с обозначением предпочтительного формата, извлеченным из текущего запроса (например, `'html'`). Берется из первого элемента списка, приведенного в заголовке `Accept` запроса;
- `getAcceptableContentTypes()` — возвращает массив с обозначениями всех форматов данных, поддерживаемых веб-обозревателем, который прислал текущий запрос (берется из заголовка `Accept` запроса);

- `getLanguages()` — возвращает массив с обозначениями всех языков, поддерживаемых веб-обозревателем, который прислал текущий запрос (берется из заголовка `Accept-Language` запроса);
- `getPreferredLanguage()` — возвращает строку с обозначением предпочтительного языка, извлеченным из текущего запроса (например, `'ru_RU'`, `'en_US'`). Берется из первого элемента списка, приведенного в заголовке `Accept-Language` запроса;
- `getCharsets()` — возвращает массив с обозначениями всех текстовых кодировок, поддерживаемых веб-обозревателем, который отправил текущий запрос (берется из заголовка `Accept-Charset` запроса);
- `getEncodings()` — возвращает массив с обозначениями всех форматов сжатия, поддерживаемых веб-обозревателем, который отправил текущий запрос (берется из заголовка `Accept-Encoding` запроса);
- `getProtocolVersion()` — возвращает строку с версией протокола HTTP в формате `HTTP/<`*номер версии*`>`.

Часть информации о клиентском запросе можно получить из следующих свойств:

- `headers` — все заголовки текущего запроса в виде объекта особого класса. Для получения значения заголовка с заданным *именем* следует вызвать у этого объекта метод `get(<`*имя заголовка*`>)`. Пример:

```
$h = request()->headers->get('Cache-Control');
```

- `server` — сведения о веб-сервере и среде исполнения, полученные из массива `$_SERVER`, в виде объекта аналогичного класса:

```
$s = request()->server->get('SERVER_SOFTWARE');
```

9.4. Генерирование интернет-адресов

Сгенерировать интернет-адрес, указывающий на текущий хост, можно на основе:

- произвольного *пути* — вызвав функцию `url(<`*путь*`>)`:

```
url(<путь>[, <массив с дополнительными сегментами>=[][,
            <HTTPS?>=null]])
```

Дополнительные сегменты, приведенные в заданном *массиве*, будут добавлены к *пути*. Если параметру *HTTPS* дать значение `true`, будет сгенерирован интернет-адрес, использующий протокол HTTPS, а если дать значение `false` — интернет-адрес с протоколом HTTP, если `null` — интернет-адрес с текущим протоколом.

Функция возвращает полный интернет-адрес, включающий адрес текущего хоста и обозначение протокола. Примеры:

```
$url = url('rubrics/2/3');
                        // Результат: http://localhost:8000/rubrics/2/3
$url = url('rubrics', [2, 3]);
                        // Результат: http://localhost:8000/rubrics/2/3
```

```
$url = url('rubrics', [2, 3], true);
                        // Результат: https://localhost:8000/rubrics/2/3
```

Функция `secure_url()` генерирует интернет-адрес, использующий протокол HTTPS:

```
secure_url(<путь>[, <массив с дополнительными сегментами>=[]])
```

Пример:

```
$url = secure_url('rubrics', [2, 3]);
                        // Результат: https://localhost:8000/rubrics/2/3
```

- маршрута с заданным *именем* — вызвав функцию `route()`:

```
route(<имя маршрута>[,
      <ассоциативный массив со значениями URL-параметров>=[][,
      <полный интернет-адрес?>=true]])
```

В заданном *ассоциативном массиве* ключи элементов должны соответствовать именам URL-параметров, а значения элементов зададут значения этих параметров. Если параметру *полный интернет-адрес* дать значение `true`, будет возвращен полный интернет-адрес, если дать `false` — сокращенный. Пример:

```
$url = route('rubric', ['rubric' => 2]);
                                  // Результат: http://localhost:8000/2
$url = route('rubric', ['rubric' => 2], false);
                                  // Результат: /2
```

В *ассоциативном массиве* в качестве значения URL-параметра вместо ключа записи:

```
$url = route('rubric', ['rubric' => $rubric->id]);
```

можно передать объект записи — фреймворк сам извлечет из него ключ:

```
$url = route('rubric', ['rubric' => $rubric]);
```

Если из записи следует извлекать не ключ, а значение какого-либо иного поля, следует переопределить в модели общедоступный метод `getRouteKey()`. Он не должен принимать параметров, а в качестве результата должен возвращать имя нужного поля. Пример:

```
class Rubric extends Model {
    public function getRouteKey() {
        return 'slug';
    }
}
```

Если в *ассоциативном массиве* указать элементы, не соответствующие записанным в маршруте URL-параметрам, они будут помещены в сгенерированный интернет-адрес в виде GET-параметров:

```
$url = route('rubric', ['rubric' => 2, 'anchor' => 'abc']);
                        // Результат: http://localhost:8000/2?anchor=abc
```

- действия контроллера-класса с заданным *именем* — вызвав функцию `action()`:

```
action(<контроллер и действие>[,
        <ассоциативный массив со значениями URL-параметров>=[][,
        <полный интернет-адрес?>=true]])
```

  В качестве первого параметра можно передать:

  - строку формата `<путь к контроллеру-классу>@<имя действия>`:

```
$url = action('App\\Http\\Controllers\\MainController@index');
```

  - массив из двух строковых элементов: полного пути к контроллеру-классу и имени действия:

```
use App\Http\Controllers\MainController;
. . .
$url = action([MainController::class, 'index']);
```

  При вызове этой функции фреймворк просматривает список маршрутов и генерирует интернет-адрес на основе первого маршрута, в котором записаны указанные *контроллер и действие* и который имеет в шаблонном пути заданные в массиве *URL-параметры*.

Сгенерировать интернет-адрес текущей или предыдущей страницы можно, использовав объект генератора интернет-адресов. Его можно получить двумя способами:

- вызвав функцию `url()` без параметров;
- обратившись к фасаду `Illuminate\Support\Facades\URL`.

Вот методы, поддерживаемые генератором адресов:

- `current()` — возвращает текущий интернет-адрес без GET-параметров:

```
$url = url()->current();
```

- `full()` — возвращает текущий интернет-адрес с GET-параметрами;
- `previous([<запасной интернет-адрес>=false])` — возвращает интернет-адрес предыдущей страницы, извлеченный из заголовка `Referrer` или, если такого заголовка в клиентском запросе нет, из серверной сессии. Если адреса предыдущей страницы нет и в сессии, возвращается заданный *запасной интернет-адрес*, а если он не указан — адрес «корня» сайта. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\URL;
$url = URL::previous('/home');
```

9.5. Генерирование ответов

9.5.1. Ответы на основе шаблонов

9.5.1.1. Ответы в виде объектов класса *View*

Проще всего сгенерировать ответ на основе шаблона с заданным *путем* и указанного *контекста шаблона*, вызвав функцию `view()`:

```
view(<путь к шаблону>[, <контекст шаблона>=[]])
```

Путь к шаблону указывается относительно папок, в которых хранятся шаблоны (по умолчанию — единственная папка resources\views). Имя шаблона в *пути* записывается без расширения blade.php. *Контекст шаблона* задается в виде ассоциативного массива, в котором ключи элементов представят переменные, создаваемые в шаблоне, а значения элементов зададут значения этих переменных.

В качестве результата возвращается объект класса `Illuminate\View\View`, представляющий подготовленный к рендерингу шаблон. Его необходимо вернуть из контроллера в качестве результата. Пример:

```
public function rubric(Rubric $rubric) {
    return view('rubric', ['rubruc' => $rubric,
                           'bbs' => $rubric->bbs()->get()]);
}
```

Разделять имена файлов и папок в *пути к шаблону* можно как слешами:

```
return view('rubrics/create');
```

так и точками (в этом случае имена файлов и папок не должны содержать точек):

```
return view('rubrics.create');
```

Рендеринг шаблона, представляемого объектом класса `View`, будет выполнен позже, непосредственно перед отправкой клиенту (*отложенный рендеринг*).

Класс `View` поддерживает следующие полезные методы:

- `with()` — добавляет в контекст шаблона новые переменные. Поддерживаются два формата вызова:

  ```
  with(<имя переменной>, <значение переменной>)
  with(<ассоциативный массив с добавляемыми переменными>)
  ```

  Примеры:

  ```
  $view = view('rubric');
  $view->with('bbs', $rubric->bbs()->get());
  return $view->with(['rubric' => $rubric, 'title' => 'Рубрики']);
  ```

- `toHtml()` — возвращает строку с HTML-кодом страницы, сгенерированной на основе текущего шаблона.

Вызвав функцию `view()` без параметров или обратившись к фасаду `Illuminate\Support\Facades\View`, можно получить объект класса `Illuminate\View\Factory`, который представляет подсистему рендеринга шаблонов. Он поддерживает три полезных метода:

- `make()` — полностью аналогичен функции `view()`, вызванной с параметрами:

  ```
  use Illuminate\Support\Facades\View;
  . . .
  return View::make('index');
  ```

- `first()` — генерирует ответ на основе первого найденного шаблона из присутствующих в *массиве*:

  ```
  first(<массив с путями к шаблонам>[, <контекст шаблона>=[]])
  ```

Если ни один из шаблонов, присутствующих в *массиве*, не был найден, будет возбуждено исключение `InvalidArgumentException`. Пример:

```
return view()->first(['contacts/map', 'contacts', 'about']);
```

- `exists(<путь к шаблону>)` — возвращает `true`, если шаблон с заданным *путем*, существует, и `false` — в противном случае:

```
if (View::exists('contacts/map')) {
    return View::make('contacts/map');
}
```

9.5.1.2. Ответы в виде объектов класса *Response*

Еще можно сгенерировать на основе шаблона ответ, представляемый объектом класса `Illuminate\Http\Response`. Такой ответ имеет две особенности: во-первых, рендеринг выполняется в момент генерирования ответа, а не перед его отправкой (как у ответа, представленного объектом класса `View`, см. *разд. 9.5.1.1*), во-вторых, у такого ответа можно задать дополнительные параметры.

Сначала необходимо получить объект класса `Illuminate\Routing\ResponseFactory`, посредством которого генерируются ответы такого рода. Для этого следует либо вызвать функцию `response()` без параметров, либо обратиться к фасаду `Illuminate\Support\Facades\Response`.

Собственно генерирование ответа производит метод `view()`:

```
view(<путь к шаблону>[, <контекст шаблона>=[][, <код статуса>=200[,
     <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[]]]])
```

В *ассоциативном массиве* ключи элементов должны соответствовать именам заголовков, а значения элементов зададут значения для этих заголовков. Пример:

```
public function rubric(Rubric $rubric) {
    return response()
           ->view('rubric', ['rubruc' => $rubric,
                             'bbs' => $rubric->bbs()->get()],
                  200, ['Cache-Control' => 'no-cache']);
}
```

9.5.2. Специальные ответы

9.5.2.1. Отображение файла в веб-обозревателе

Чтобы сгенерировать ответ с файлом, который должен быть отображен непосредственно веб-обозревателем, следует вызвать метод `file()` класса `ResponseFactory`:

```
file(<путь к отправляемому файлу>[,
     <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[]])
```

В качестве результата возвращается объект класса `Symfony\Component\HttpFoundation\BinaryFileResponse`, представляющий ответ с выводимым файлом. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\Response;
. . .
return Response::file('c:/sites/common/logo.jpg');
```

Объект, представляющий ответ с выводимым файлом, поддерживает следующие методы:

- `deleteFileAfterSend()` — предписывает удалить файл после отправки. Может пригодиться при отправке файлов, генерируемых программно и не предназначенных для длительного хранения. Пример:

  ```
  return Response::file($generatedFileName)->deleteFileAfterSend();
  ```

- `trustXSendfileTypeHeader()` — задействует передачу запросов на получение файлов веб-серверу (в результате отправку запрошенных файлов выполняет веб-сервер, а не PHP, что повышает производительность).

9.5.2.2. Сохранение файла на локальном диске

Для отправки файла, который должен быть сохранен на локальном диске, следует вызвать метод `download()` класса `ResponseFactory`:

```
download(<путь к отправляемому файлу>[, <имя файла для сохранения>=null[,
        <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[]]])
```

Если *имя файла для сохранения* не указано, файл будет сохранен под своим изначальным именем. Возвращаемый результат также представляется объектом класса `BinaryFileResponse` (см. *разд. 9.5.2.1*). Примеры:

```
return Response::download('c:/sites/common/documents/pricelist.xls');
. . .
return Response::download($reportFileName)->deleteFileAfterSend();
```

Файл, отправляемый методом `download()`, сначала полностью загружается в оперативную память, а уже потом отправляется. Если отправляемый файл слишком велик, то, чтобы избежать переполнения памяти, его лучше отправлять по частям, в составе потокового ответа.

Потоковый ответ создается методом `streamDownload()`, имеющим тот же формат вызова, что и метод `download()`. Пример:

```
return response()->streamDownload('d:/movies/very_big_movie_file.mp4');
```

Только нужно иметь в виду, что этот метод возвращает результат в виде объекта класса `Symfony\Component\HttpFoundation\StreamedResponse`, который не поддерживает методы, описанные в *разд. 9.5.2.1*.

9.5.2.3. Отправка данных в форматах JSON и JSONP

Для кодирования данных в формат JSON с последующей отправкой клиенту применяется метод `json()` класса `ResponseFactory`:

```
json(<отправляемое значение>[, <код статуса ответа>=200[,
     <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[][,
     <параметры кодирования>=0]]])
```

Параметры кодирования будут переданы функции PHP `json_encode()`, посредством которой и кодируются отправляемые данные. В качестве результата возвращается объект класса `Illuminate\Http\JsonResponse`. Пример:

```
public function rubric(Rubric $rubric) {
    return response()->json($rubric);
}
```

Чтобы преобразовать JSON-данные в формат JSONP, следует у объекта класса `JsonResponse`, возвращенного методом `json()`, вызвать метод `withCallback(`*<имя функции-обертки>*`)`. *Имя функции-обертки* может быть произвольным. Пример:

```
return response()->json($rubric)->withCallback('RubricFunction');
```

Также можно воспользоваться методом `jsonp()` класса `ResponseFactory`:

```
jsonp(<имя функции-обертки>, <отправляемое значение>[,
      <код статуса ответа>=200[,
      <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[][,
      <параметры кодирования>=0]]])
```

Пример:

```
return response()->jsonp('RubricFunction', $rubric);
```

Если предназначенное к отправке клиенту значение представляет собой массив, его можно просто вернуть из контроллера:

```
public function platformList() {
    return ['Apache', 'PHP', 'Laravel'];
}
```

В этом случае Laravel самостоятельно закодирует значение в формат JSON перед отправкой.

9.5.2.4. Текстовый ответ

Отправить текстовый ответ просто — достаточно вызвать функцию `response()`:

```
response(<содержание ответа>[, <код статуса ответа>=200[,
         <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[]]])
```

Возвращаемый результат (объект класса `Illuminate\Http\Response`) следует вернуть из контроллера. Пример:

```
public function index() {
    return response('Здесь будет перечень объявлений.', 200,
                    ['Content-Type' => 'text/plain']);
}
```

Если не требуется задавать дополнительные параметры ответа (например, заголовки), можно просто вернуть из контроллера строку с содержанием ответа:

```
public function index() {
    return 'Здесь будет перечень объявлений.';
}
```

Laravel самостоятельно превратит возвращенную строку в полноценный ответ.

9.5.2.5. «Пустой» ответ

«Пустой» ответ создается методом `noContent()` класса `ResponseFactory`:

```
noContent([<код статуса ответа>=200[,
          <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[]]])
```

Пример:

```
return response()->noContent();
```

9.5.3. Дополнительные параметры ответов

Для указания дополнительных параметров ответов (значений их заголовков, кодов статуса и др.) служат приведенные далее методы, поддерживаемые классом `Response` и всеми производными от него, которые были описаны в текущем разделе. Единственное исключение — класс `View`, описанный в *разд. 9.5.1.1* и не являющийся производным от класса `Response`.

В качестве результата все эти методы возвращают объект текущего запроса, что позволяет сцеплять их вызовы.

- `header()` — добавляет в текущий ответ заголовок с заданными *именем* и *значением*:

  ```
  header(<имя заголовка>, <значение заголовка>[,
                          <заменить имеющийся заголовок?>=true])
  ```

  Если параметру *заменить имеющийся заголовок* дать значение `true`, значение уже присутствующего в текущем ответе заголовка с таким же *именем* будет заменено заданным *значением*. Если же дать этому параметру значение `false`, заданное *значение* будет добавлено к уже существующему в заголовке. Пример:

  ```
  public function rubric(Rubric $rubric) {
      return response()->json($rubric)
                       ->header('Cache-Control', 'no-cache');
  }
  ```

- `withHeaders()` — добавляет в текущий ответ заголовки из заданного *массива*:

  ```
  withHeaders(<ассоциативный массив с добавляемыми заголовками>)
  ```

  Ключи элементов *ассоциативного массива* должны совпадать с именами заголовков, а их значения задают значения для этих заголовков. Если в ответе уже присутствует какой-либо заголовок из заданных в *массиве*, имеющееся в нем значение будет заменено новым. Пример:

  ```
  public function index() {
      return response('Здесь будет перечень объявлений.')
           ->withHeaders(['Content-Type' => 'text/plain',
                          'Cache-Control' => 'no-cache']);
  }
  ```

- `setStatusCode()` — задает у текущего ответа *код статуса*:

  ```
  setStatusCode(<код статуса ответа>[, <текстовый статус ответа>=null])
  ```

Если *текстовый статус ответа* не указан, будет задан типовой статус, соответствующий указанному *коду*. Если в качестве *текстового статуса* задать значение `false`, будет задан статус в виде «пустой» строки. Пример:

```
return response('Объявление не найдено!')->setStatusCode(404);
```

- `setCharset(<обозначение кодировки>)` — указывает у текущего ответа текстовую кодировку с заданным *обозначением*.

9.5.4. Перенаправления

Проще всего выполнить перенаправление на:

- произвольный *путь* — вызвав функцию `redirect()`:

```
redirect(<целевой путь>[, <код статуса ответа>=302[,
        <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[][,
        <HTTPS?>=null]]])
```

Если параметру *HTTPS* дать значение `true`, перенаправление будет выполнено по протоколу HTTPS, а если дать значение `false` — по протоколу HTTP, если `null` — по текущему протоколу.

В качестве результата функция вернет объект класса `Illuminate\Http\RedirectResponse`, представляющий ответ с перенаправлением. Его также следует вернуть из контроллера. Пример:

```
public function store(Request $request) {
    . . .
    return redirect('/home');
}
```

- предыдущий интернет-адрес — вызвав функцию `back()`:

```
back([<код статуса ответа>=302[,
     <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[][,
     <запасной интернет-адрес>=false]]])
```

Предыдущий интернет-адрес извлекается из заголовка `Referrer` или, если его в клиентском запросе нет, из серверной сессии. Если адреса предыдущей страницы нет и в сессии, возвращается заданный *запасной интернет-адрес*, а если он не указан — адрес «корня» сайта. Пример:

```
return back('/home');
```

Больше инструментов для перенаправления предоставляет класс `Illuminate\Routing\Redirector`, объект которого можно получить, вызвав функцию `redirect()` без параметров или обратившись к фасаду `Illuminate\Support\Facades\Redirect`. Этот класс позволяет выполнить перенаправление на:

- маршрут с заданным именем — вызовом метода `route()`:

```
route(<имя маршрута>[,
      <ассоциативный массив со значениями URL-параметров>=[][,
```

```
        <код статуса ответа>=302[,
        <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[]]]])
```

Пример:

```
return redirect()->route('rubric', ['rubric' => $rubric->id]);
```

В *ассоциативном массиве URL-параметров* вместо ключа записи можно указать собственно объект, хранящий эту запись, — и фреймворк сам извлечет из него ключ:

```
return redirect()->route('rubric', ['rubric' => $rubric]);
```

Если в *ассоциативном массиве URL-параметров* указать элементы, не соответствующие записанным в маршруте URL-параметрам, они будут помещены в сгенерированный интернет-адрес в виде GET-параметров:

```
return redirect()->route('rubric',
                         ['rubric' => $rubric, 'anchor' => 'abc']);
// В сгенерированный целевой интернет-адрес будет добавлен
// GET-параметр anchor со значением abc
```

- действие контроллера-класса с заданным *именем* — вызвав метод `action()`:

```
action(<контроллер и действие>[,
       <ассоциативный массив со значениями URL-параметров>=[][,
       <код статуса ответа>=302[,
       <ассоциативный массив с добавляемыми заголовками>=[]]]])
```

В качестве первого параметра можно передать:

- строку формата *<путь к контроллеру-классу>@<имя действия>*:

```
use Illuminate\Support\Facades\Redirect;
. . .
return Redirect
     ::action('App\\Http\\Controllers\\MainController@index');
```

- массив из двух строковых элементов — полному пути к контроллеру-классу и имени действия:

```
use App\Http\Controllers\MainController;
. . .
return Redirect::action([MainController::class, 'index']);
```

При вызове этой функции фреймворк просматривает список маршрутов и выполняет перенаправление на адрес, сгенерированный на основе первого маршрута, в котором записаны указанные *контроллер и действие* и который имеет в шаблонном пути заданные в массиве *URL-параметры*;

- произвольный *интернет-адрес* — вызовом метода `away()`:

```
away(<целевой интернет-адрес>[, <код статуса ответа>=302[,
     <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[]]])
```

Пример:

```
return redirect()->away('https://www.google.com/');
```

- маршрут с именем `home` — вызовом метода `home([<код статуса ответа>=302])`;
- текущий интернет-адрес — вызвав метод `refresh()`:

```
refresh([<код статуса ответа>=302[,
        <ассоциативный массив с добавляемыми заголовками>=[]]])
```

Описанные ранее методы класса `Redirector` в качестве результата возвращают текущий объект этого класса. У него можно вызвать два следующих полезных метода:

- `withFragment(<якорь>)` — добавляет в сгенерированный целевой интернет-адрес указанный *якорь*:

```
return redirect()->route('about')->withFragment('contacts');
// Будет выполнено перенаправление на интернет-адрес
// http://localhost:8000/about#contacts
```

- `withoutFragment()` — удаляет из целевого интернет-адреса присутствующий там якорь.

9.6. Обработка ошибок

При возникновении какой-либо ошибки надо отправить клиенту страницу с соответствующим сообщением. Для этого служат следующие функции:

- `abort()` — просто отправляет страницу с сообщением об ошибке с заданным *кодом*:

```
abort(<код ошибки>[, <текстовое сообщение об ошибке>='',
      <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[]])
```

Если *текстовое сообщение* не задано, будет сгенерировано сообщение по умолчанию. Примеры:

```
public function rubric($id) {
    $rubric = Rubric::find($id);
    if ($rubric)
        return view('rubric', ['rubric' => $rubric]);
    else
        abort(404, 'Такая рубрика отсутствует.');
}
```

- `abort_if()` — отправляет сообщение об ошибке с заданным *кодом*, если указанное *условие* истинно:

```
abort_if(<условие>, <код ошибки>[,
         <текстовое сообщение об ошибке>='',
         <ассоциативный массив с добавляемыми заголовками>=[]])
```

Пример:

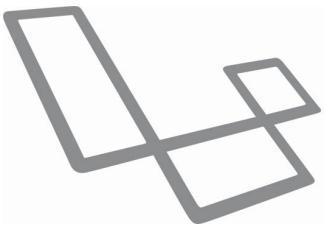
```
public function rubric($id) {
    $rubric = Rubric::find($id);
```

```
    abort_if(($rubric === null), 404, 'Такая рубрика отсутствует.');
    return view('rubric', ['rubric' => $rubric]);
}
```

- `abort_unless()` — отправляет сообщение об ошибке с заданным *кодом*, если указанное *условие* ложно. Формат вызова такой же, как и у функции `abort_if()`. Пример:

```
public function rubric($id) {
    $rubric = Rubric::find($id);
    abort_unless((Auth::check()), 403,
                                  'Сначала выполните вход на сайт');
    return view('rubric', ['rubric' => $rubric]);
}
```

ГЛАВА 10



Обработка введенных данных. Валидация

Данные, введенные посетителем в веб-форму, передаются в составе клиентского запроса. Эти данные следует извлечь и проверить на корректность согласно заданным правилам.

10.1. Извлечение введенных данных

Объект текущего клиентского запроса, содержащий введенные посетителем данные, можно получить способами, описанными в *разд. 9.3*.

Способы получения отдельного значения зависят от типа элемента управления, в который оно было занесено:

- поле ввода, область редактирования, регулятор или скрытое поле — обращение к свойству объекта запроса, чье имя совпадает с наименованием элемента управления (которое задается в атрибуте `name` тега `<input>` или `<textarea>`):

```
<input name="title">
. . .
public function store(Request $request) {
    $bb = new Bb();
    $bb->title = $request->title;
    . . .
}
```

  Также можно воспользоваться методом `input()` объекта запроса:

```
$bb->title = $request->input('title');
```

- флажок — использование метода `boolean()` объекта запроса. При этом у флажка следует указать в качестве значения (задается атрибутом `value` тега `<input>`) любую из следующих строк: `'1'`, `'true'`, `'on'` или `'yes'`:

```
<input type="checkbox" name="publish" value="1">
. . .
$bb->publish = $request->boolean('publish');
```

- раскрывающийся список с возможностью выбора одного пункта — тем же способом, что используется для извлечения значения из поля ввода:

```
<select name="rubric_id">
    <option value="3">Гаражи</option>
    <option value="9">Дачи</option>
    <option value="2">Дома</option>
    . . .
</select>
. . .
$bb->rubric_id = $request->rubric_id;
```

- раскрывающийся список с возможностью выбора нескольких пунктов — так же, как и в случае списка с возможностью выбора одного пункта, только наименование списка следует завершить пустыми квадратными скобками (`[]`), сообщив тем самым, что в соответствующем POST-параметре будет сохраняться массив из значений выбранных пунктов:

```
<select name="spare_id[]" size="5" multiple>
    <option value="1">Заклепка</option>
    <option value="2">Винт</option>
    <option value="3">Гайка</option>
    . . .
</select>
. . .
$machine->spares()->sync($request->input('spare_id'));
```

Также можно получить все значения, отправленные посетителем, вызвав метод `all()` объекта запроса. Полученный массив можно сразу же передать конструктору класса модели, методам `create()`, `fill()`, `update()` или аналогичным, описанным в *главе 6*. Пример:

```
request()->user()->bbs()->create($request->all());
```

Если какое-либо значение требует предварительного преобразования в другой формат или тип, его можно преобразовать и занести в запись после вызова упомянутых ранее методов:

```
<input type="number" name="price">
. . .
$rubric = new Rubric($request->all());
if ($request->input('number') == '0')
    $rubric->price = 1;
$rubric->save();
```

«Пустое» значение, указанное у какого-либо элемента управления, автоматически преобразуется Laravel в `null`. Это можно использовать для занесения «пустого» значения в необязательное поле таблицы. Далее приведен пример раскрывающегося списка рубрик первого уровня, включающего пункт **- Нет -** с «пустым» значени-

ем. Выбор этого пункта вызывает занесение в поле рубрики первого уровня значения `null` — таким образом будет создана рубрика первого уровня:

```
<select name="parent_id">
    <option value="">- Нет -</option>
    <option value="3">Гаражи</option>
    <option value="9">Дачи</option>
    <option value="2">Дома</option>
    . . .
</select>
$rubric = Rubric::create($request->all());
```

10.2. Валидация данных

Валидация — это проверка занесенных посетителем данных на корректность согласно заданным *правилам*. Валидация всегда выполняется перед использованием этих данных в работе (например, сохранением в базе).

Laravel предоставляет два инструмента для валидации: валидаторы (которые можно создавать как неявно, так и явно) и формальные запросы.

10.2.1. Валидаторы

Валидатор выполняет валидацию данных на уровне отдельного действия контроллера.

10.2.1.1. Быстрая валидация с неявным созданием валидатора

Если нужно просто проверить данные на наличие ошибок ввода, можно выполнить быструю валидацию, при которой валидатор создается неявно, вызвав у объекта текущего запроса метод `validate()`:

```
validate(<правила валидации>[, <сообщения об ошибках>=[][,
        <подстановки наименований>=[]]])
```

Правила валидации указываются в виде ассоциативного массива, ключи элементов которого должны соответствовать именам GET- или POST-параметров (которые, не забываем, совпадают с наименованиями элементов управления, записанными в атрибутах `name` их тегов), содержащих проверяемые данные, а значения элементов зададут для них правила валидации. Правила валидации, поддерживаемые фреймворком, мы рассмотрим позже.

Сообщения об ошибках также указываются в виде ассоциативного массива, ключи элементов которого должны быть записаны в формате:

```
<имя GET- или POST-параметра>.<имя правила валидации>
```

Значения элементов этого массива зададут сами текстовые сообщения об ошибках.

Подстановки наименований, задаваемые в последнем параметре метода `validate()`, мы рассмотрим позже.

Если сообщения об ошибках не указаны...

...будут выводиться сообщения по умолчанию на английском языке.

Если валидация прошла успешно, в качестве результата метод возвращает ассоциативный массив с проверяемыми данными, подготовленными к обработке. Этот массив может быть передан конструктору класса модели, методу `create()`, `fill()`, `update()` и др.

В случае неуспеха валидации:

- введенные данные будут сохранены в серверной сессии (с целью занести их в веб-форму при повторном ее выводе, чтобы посетитель смог внести исправления);
- список сообщений об ошибках ввода также будет сохранен в серверной сессии — в особом *хранилище ошибок* (с той же целью);
- на экран будет автоматически выведена предыдущая страница (практически всегда это страница, содержащая веб-форму, в которую посетитель ввел данные) с кодом статуса 422 (введенные данные содержат ошибку).

Пример:

```
public function store(Request $request) {
    $validation_rules = ['title' => 'required|max:50',
                         'price' => 'required|numeric'];

    $error_messages = [
        'title.required' => 'Введите название товара',
        'title.max' => 'Название не может быть длиннее 50 символов',
        'title.required' => 'Введите цену товара',
        'title.numeric' => 'Цена должна представлять собой число',
    ];
    $validated = $request->validate($validation_rules, $error_messages);
    request()->user()->bbs()->create($validated);
    . . .
}
```

Метод `validate()` сохраняет список сообщений о допущенных ошибках в хранилище ошибок по умолчанию. Однако можно поместить их в *именованное хранилище* с произвольным именем (что может быть полезно, если на странице находится несколько веб-форм). Для этого достаточно использовать метод `validateWithBag()`:

```
validateWithBag(<имя хранилища ошибок>, <правила валидации>[,
                <сообщения об ошибках>=[][,
                <подстановка наименований>=[]]])
```

Пример:

```
$validated = $request->validateWithBag('bb', $validation_rules,
                                        $error_messages);
```

Поддержка методов `validate()` и `validateWithBag()` реализована в трейте `Illuminate\Foundation\Validation\ValidatesRequests`, который изначально включается в базовый контроллер `App\Http\Controllers\Controller`.

10.2.1.2. Валидация с явным созданием валидатора

Явное создание валидатора предоставляет ряд дополнительных возможностей, которые могут оказаться полезными. Оно выполняется вызовом метода `make()` у объекта класса `Illuminate\Validation\Factory`, который можно получить, обратившись к фасаду `Illuminate\Support\Facades\Validator`:

```
make(<ассоциативный массив с проверяемыми данными>,
     <правила валидации>[, <сообщения об ошибках>=[][,
     <подстановки наименований>=[]]])
```

Метод возвращает объект класса `Illuminate\Validation\Validator`, представляющий созданный валидатор. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\Validator;
. . .
$validator = Validator::make($request->all(), $validation_rules,
                                              $error_messages);
```

Вместо метода `make()` можно использовать функцию `validator()`, имеющую тот же формат вызова, — это немного сократит код:

```
$validator = validator($request->all(), $validation_rules,
                                        $error_messages);
```

Однако функция `validator()` исполняется чуть медленнее метода `make()`.

Метод `sometimes()` класса `Validator` позволяет добавить в валидатор правила валидации, если выполняется заданное условие:

```
sometimes(<имя GET- или POST-параметра>, <правила валидации>,
                                         <анонимная функция>)
```

Заданные *правила валидации* будут назначены параметру с указанным *именем*, если указанная *анонимная функция* вернет `true`. Эта *функция* в качестве параметра принимает объект, хранящий все GET- и POST-параметры, полученные с текущим запросом. Пример:

```
$validator->sometimes('hobbies', 'required|string',
                      function ($input) {
                          return $input->you_have_hobby == true;
                      });
```

Для выполнения собственно валидации класс `Validator` предлагает следующие высокоуровневые методы:

- `validate()` — аналогичен одноименному методу объекта запроса (см. *разд. 10.2.1.1*):

```
$validated = $validator->validate();
$rubric = new Rubric($validated);
```

- `validateWithBag(<имя хранилища ошибок>)` — аналогичен одноименному методу объекта запроса (см. *разд. 10.2.1.1*).

Далее приведены низкоуровневые методы этого класса:

- `passes()` — возвращает `true`, если данные прошли валидацию, и `false` — в противном случае;
- `fails()` — возвращает `true`, если данные *не* прошли валидацию, и `false` — в противном случае;
- `validated()` — возвращает ассоциативный массив данных, прошедших валидацию;
- `after(<анонимная функция>)` — задает *анонимную функцию*, которая будет вызвана после валидации и может выполнить какие-либо дополнительные проверки. В качестве единственного параметра она должна принимать текущий объект валидатора и не должна возвращать результат.

  Для получения хранилища ошибок в теле *анонимной функции* применяется метод `errors()` валидатора. Для добавления нового сообщения об ошибке служит метод `add()` хранилища ошибок:

  `add(<имя GET- или POST-параметра>, <сообщение об ошибке>)`

Пример использования методов `passes()` и `validated()`:

```
if ($validator->passes()) {
    // Если валидация прошла успешно, сохраняем новую рубрику и выполняем
    // перенаправление на список рубрик
    $bb = new Bb($validator->validated());
    $bb->save();
    return redirect()->route('index');
} else
    // В противном случае идем на страницу добавления рубрики
    return redirect()->route('rubric.create');
```

Пример использования метода `after()`:

```
$validator->after(function ($validator) {
    if ($validator->validated()['title'] == 'Вечные ценности') {
        $validator->errors()->add('name', 'Не продаются!');
    }
});
```

При использовании низкоуровневых методов в случае неуспеха валидации введенные данные и сообщения об ошибках не сохраняются в серверной сессии автоматически. Это придется сделать вручную при перенаправлении, вызывая приведенные далее методы, поддерживаемые объектом ответа с перенаправлением (см. *разд. 9.5.4*):

- `withInput()` — сохраняет в серверной сессии все GET- и POST-параметры, полученные в запросе;

- `onlyInput()` — сохраняет в серверной сессии только GET- и POST-параметры с указанными в вызове *именами*:

  `onlyInput(<имя параметра 1>, <имя параметра 2> . . . <имя параметра n>)`

- `exceptInput()` — сохраняет в серверной сессии все GET- и POST-параметры, кроме имеющих указанные в вызове *имена*. Формат вызова такой же, как и у метода `onlyInput()`.

  Можно указать GET- и POST-параметры, значения которых никогда не будут сохраняться в сессиях (обычно так поступают в случае параметров, хранящих крайне конфиденциальные данные). Для этого нужно открыть модуль с классом стандартного обработчика исключений `App\Exceptions\Handler` и добавить имена нужных параметров в массив, присвоенный защищенному свойству `dontFlash`. Пример:

```
class Handler extends ExceptionHandler {
    . . .
    protected $dontFlash = [
        'password',
        'password_confirmation',
        'secret_phrase',
    ];
    . . .
}
```

  Изначально в этом массиве присутствуют параметры `password` и `password_confirmation`;

- `withErrors()` — сохраняет в серверной сессии все сообщения об ошибках ввода:

  `withErrors(<объект валидатора>[, <имя хранилища ошибок>='default'])`

  Если *имя хранилища ошибок* не указано, ошибки будут помещены в хранилище по умолчанию.

Все эти методы в качестве результата возвращают текущий объект валидатора, что позволяет сцеплять их вызовы. Пример:

```
if ($validator->fail())
    return redirect()->route('bbs.create')->withInput()
                                          ->withErrors($validator);
```

10.2.1.3. Валидация массивов элементов управления

Для валидации массивов элементов управления применяется нотация с точками и звездочками. Точки разделяют имена, индексы и ключи массивов друг от друга, а звездочка обозначает любой элемент массива.

Вот пример списка с возможностью выбора нескольких пунктов:

```
Детали машины
<select name="spare_id[]" size="6" multiple>
```

```
    <option value="1">Заклепка</option>
    <option value="2">Винт</option>
    <option value="3">Гайка</option>
    . . .
</select>
```

Здесь POST-параметр `spare_id` будет хранить массив ключей деталей, конструкция `spare_id.0` обозначит первый элемент этого массива, а конструкция `spare_id.*` — любой его элемент. Тогда правила валидации для этого списка можно записать следующим образом:

```
$validation_rules = [
    // Значением списка spare_id должен быть массив
    'spare_id' => 'array',
    // А значениями отдельных элементов этого массива — целые числа
    'spare_id.*' => 'integer'
];
```

Пример массива полей ввода, предназначенный для занесения названий используемых деталей и количества каждой детали:

```
Деталь 1: название   <input name="spares[]name">
Деталь 1: количество <input name="spares[]count">
Деталь 2: название   <input name="spares[]name">
Деталь 2: количество <input name="spares[]count">
. . .
```

Параметр `spares` будет хранить массив ассоциативных массивов, содержащих названия и количества отдельных деталей. Конструкция `spares.1` обозначит второй элемент этого массива — ассоциативный массив со сведениями о детали 2, конструкция `spares.1.name` — название детали 2. А конструкция `spares.*.count` обозначит количество любой детали. Правила валидации будут выглядеть так:

```
$validation_rules = [
    // Названия деталей должны быть строками
    'spares.*.name'  => 'string',
    // Количество детали должно быть указано, если было задано ее
    // название
    'spares.*.count' => 'integer|required_with:spares.*.name'
];
```

10.2.2. Формальные запросы

Формальный запрос — это класс, самостоятельно выполняющий валидацию данных, которые поступают с очередным клиентским запросом, согласно заданным правилам. Можно сказать, что это более высокоуровневая разновидность валидатора.

Новый формальный запрос создается командой:

```
php artisan make:request <имя формального запроса>
```

Классы формальных запросов объявляются в пространстве имен `App/Http/Requests` (соответствующая папка будет создана автоматически) и являются производными от класса `Illuminate\Foundation\Http\FormRequest`, в свою очередь, производного от класса запроса `Request`.

В новом классе формальных запросов следует объявить следующие общедоступные методы:

- `rules()` — должен возвращать ассоциативный массив с правилами валидации, созданный согласно правилам, которые описывались в *разд. 10.2.1.1* (изначально возвращает «пустой» массив);
- `messages()` — должен возвращать ассоциативный массив с сообщениями об ошибках, созданный по правилам, которые описывались в *разд. 10.2.1.1*;
- `authorize()` — должен возвращать `true`, если текущий пользователь имеет достаточно привилегий для выполнения операции (например, создания или правки записи), и `false` — если эту операцию ему выполнять запрещено. Изначально возвращает значение `false` (тем самым запрещая любые операции).

  Более подробно переопределение этого метода будет рассмотрено в *главе 13*, рассказывающей о разграничении доступа. Сейчас же следует исправить этот метод, чтобы он всегда возвращал значение `true`;
- `withValidator($validator)` — в единственном параметре `validator` принимает объект создаваемого неявно валидатора и может задать у него какую-либо дополнительную логику вызовом метода `after()` (см. *разд. 10.2.1.2*).

Переопределив в формальном запросе защищенный метод `prepareForValidation()`, можно выполнить какую-либо предварительную обработку данных перед валидацией. Извлечь исходные данные из текущего запроса можно способами, описанными в *разд. 9.3*. Чтобы занести в запрос результаты преобразования этих данных, нужно использовать следующие методы, поддерживаемые классом запроса:

- `merge(<`*ассоциативный массив*`>)` — добавляет в состав значений, переданных через GET- и POST-параметры в текущем запросе, значения, приведенные в заданном *ассоциативном массиве*. Ключи элементов этого *массива* зададут имена у добавляемых значений. Если в текущем запросе уже существует значение с заданным именем, оно будет перезаписано. Пример:

```
use Illuminate\Support\Str;
. . .
// Добавляем в запрос значение slug, хранящее слаг рубрики
$request->merge(['slug' => Str::slug($request->name)]);
```

- `replace()` — полностью заменяет все значения, присутствующие в текущем запросе, значениями, приведенными в заданном *ассоциативном массиве*.

В листинге 10.1 показан пример класса формального запроса, обрабатывающего запрос с добавляемым или исправляемым объявлением.

Листинг 10.1. Пример класса формального запроса, обрабатывающего введенное объявление

```
namespace App\Http\Requests;

use Illuminate\Foundation\Http\FormRequest;
use Illuminate\Support\Str;

class BbRequest extends FormRequest {
    public function rules() {
        return ['title' => 'required|max:50',
                'price' => 'required|numeric'];
    }

    public function messages() {
        return [
            'title.required' => 'Введите название товара',
            'title.max' => 'Название не может быть длиннее 50 символов',
            'price.required' => 'Введите цену товара',
            'price.numeric' => 'Цена должна представлять собой число',
        ];
    }

    public function authorize() {
        return true;
    }

    public function withValidator($validator) {
        $validator->after(function ($validator) {
            if ($validator->validated()['title'] == 'Вечные ценности') {
                $validator->errors()->add('name', 'Не продаются!');
            }
        });
    }

    protected function prepareForValidation() {
        $this->merge(['title' => Str::ucfirst($this->title)]);
    }
}
```

Чтобы выполнить валидацию полученных данных с помощью формального запроса, следует у параметра действия контроллера, в который подставляется объект клиентского запроса, указать в качестве типа нужный класс формального запроса. Пример:

```
use App\Http\Requests\BbRequest;
. . .
```

```
public function store(BbRequest $request) {
    $bb = new Bb($request->all());
    . . .
}
```

Если данные не прошли валидацию, формальный запрос, как и обычный валидатор, выполняет перенаправление на предыдущую страницу с кодом статуса 422 (получены ошибочные данные).

10.2.3. Написание правил валидации

Как говорилось в *разд. 10.2.1.1*, набор правил валидации записывается в виде ассоциативного массива. Ключи его элементов должны совпадать с именами GET- и POST-параметров, хранящих введенные посетителем значения, а значения элементов зададут для них правила валидации.

Для каждого введенного значения можно указать произвольное количество правил валидации, разделив из символами вертикальной черты (`|`). Пример:

```
// У поля ввода title указаны два правила валидации (required и max),
// а у области редактирования content — одно (required)
$validation_rules = ['title' => 'required|max:50',
                     'content' => 'required'];
```

Многие правила валидации принимают параметры. Значения параметров записываются через двоеточие (`:`) после имени правила валидации и отделяются друг от друга запятыми. Пример: `digits_between:2,50`.

Правила валидации также можно записать в виде массива, отдельный элемент которого содержит отдельное правило:

```
$validation_rules = ['title' => ['required', 'max:50']];
```

Далее приведены все правила валидации, поддерживаемые Laravel:

- `required` — текущее значение должно присутствовать в клиентском запросе, обязательно для ввода и не должно быть «пустым» (т. е. отличаться от `null`, «пустой» строки и «пустого» массива);
- `present` — текущее значение должно присутствовать в запросе, но может быть «пустым». Обычно используется, чтобы пометить необязательные для заполнения элементы управления;
- `filled` — текущее значение может как присутствовать в запросе (и в этом случае быть обязательным для заполнения), так и отсутствовать в запросе. Обычно используется в случаях, когда соответствующий элемент управления может быть недоступным для ввода или вообще отсутствовать в веб-форме;
- `sometimes` — текущее значение проходит валидацию только в том случае, если присутствует в запросе:

  ```
  'hobbies' => 'sometimes|required'
  ```

Может пригодиться в случае, если тот или иной элемент управления может быть как доступен для ввода, так и недоступен, в зависимости от состояния какого-либо флажка;

- `string` — текущее значение должно быть строкой, содержащей любые символы;
- `alpha` — строка, содержащая только буквы;
- `alpha_num` — строка, содержащая только буквы и цифры;
- `alpha_dash` — строка, содержащая только буквы, дефисы и символы подчеркивания;
- `numeric` — целое или вещественное число;
- `integer` — целое число;
- `date` — значение даты в формате, поддерживаемом функцией PHP `strtotime()`;
- `timezone` — обозначение временно́й зоны из числа возвращаемых функцией PHP `timezone_identifiers_list()`;
- `boolean` — логическая величина, представленная в виде строки: `'true'` и `'1'`, обозначает логическую истину (`true`), `'false'` и `'0'` — ложь (`false`). Применяется совместно с флажками;
- `url` — интернет-адрес;
- `active_url` — реально существующий интернет-адрес (его существование проверяется);
- `email[:<`*валидаторы через запятую*`>]` — адрес электронной почты. В параметре можно указать следующие *валидаторы* электронной почты, используемые для проверки адреса:
  - `rfc` — обычная проверка соответствия адреса стандартам (его существование в реальности не проверяется);
  - `strict` — аналогично `rfc`, но проверка более строгая;
  - `dns` — проверяет, существует ли почтовый сервер, присутствующий в заданном адресе, на самом деле;
  - `spoof` — проверяет, не присутствуют ли в адресе недопустимые символы;
  - `filter` — использует средства валидации адресов, встроенные в PHP.

  Пример:

  ```
  'user_email' => 'email:rfc,dns,spoof'
  ```

- `ip` — IP-адрес любого формата;
- `ipv4` — IP-адрес формата IPv4;
- `ipv6` — IP-адрес формата IPv6;
- `uuid` — универсальный уникальный идентификатор;
- `json` — данные в формате JSON;

- `array` — массив;
- `nullable` — текущее значение может быть равно `null`;
- `password[:<страж>]` — текущее значение должно совпадать с паролем текущего пользователя:

  ```
  'retype_your_password_to_continue' => 'password'
  ```

  Можно указать имя используемого *стража* (если не указан, будет использован страж по умолчанию, — подробно об этом рассказано в *главе 13*):

  ```
  'retype_your_password_to_continue' => 'password:api'
  ```

- `confirmed` — текущее значение должно совпадать со значением, имеющим имя формата *<имя текущего значения>*`_confirmation` (например, текущее значение `password` должно совпадать со значением `password_confirmation`);
- `accepted` — одна из строк: `'yes'`, `'on'`, `'1'` или `'true'`. Обычно применяется с флажками вида **Я прочитал(а) пользовательское соглашение**;
- `required_if:<other>,<value>` — текущее значение обязательно для ввода, если значение с именем из параметра *other* равно величине *value*:

  ```
  'hobbies_list' => 'required_if:has_hobby,true'
  ```

  Это правило валидации можно создать программно, вызвав у фасада `Illuminate\Validation\Rule` метод `requiredIf()`:

  ```
  requiredIf(<условие>|<анонимная функция>)
  ```

  Можно указать *условие*, выдающее в качестве результата логическую величину: `true` требует обязательного ввода текущего значения, `false` делает его необязательным для заполнения:

  ```
  use Illuminate\Validation\Rule;
  . . .
  'user_role' => Rule::requiredIf(request()->user()->bbs()->count() > 0)
  ```

  Также можно указать *анонимную функцию*, которая не принимает параметров и возвращает также логическую величину:

  ```
  'user_role' => Rule::requiredIf(function () {
                          return request()->user()->bbs()->count() > 0;
                      })
  ```

- `required_unless:<other>,<values>` — текущее значение обязательно для ввода, если значение с именем из параметра *other* ***не*** равно ни одной величине из списка *values* (в котором отдельные величины разделяются запятыми):

  ```
  'hobbies_list' => 'required_unless:has_hobby,false,0,no'
  ```

- `required_with:<values>` — текущее значение обязательно для ввода, если было введено *хотя бы одно* из значений с именами, приведенными в списке *values* через запятую;

- required_with_all:<*values*> — текущее значение обязательно для ввода, если были введены *все* значения с именами, приведенными в списке *values* через запятую;
- required_without:<*values*> — текущее значение обязательно для ввода, если *не* было заполнено *хотя бы одно* из значений с именами, приведенными в списке *values* через запятую;
- required_without_all:<*values*> — текущее значение обязательно для ввода, если *не* были заполнены *все* значения с именами, приведенными в списке *values* через запятую;
- same:<*other*> — текущее значение должно совпадать со значением, имеющим имя из параметра *other*;

  ```
  'password_confirm' => 'same:password'
  ```

- different:<*other*> — текущее значение должно отличаться от значения с именем из параметра *other*;
- starts_with:<*values*> — строка, которая начинается на одну из подстрок, приведенных в списке *values* через запятую:

  ```
  'php_variable_name' => 'starts_with:$'
  ```

- ends_with:<*values*> — строка, которая оканчивается на одну из подстрок, приведенных в списке *values* через запятую:

  ```
  'executable_file_name' => 'ends_with:com,exe,cmd,bat'
  ```

- in:<*величины через запятую*> — текущее значение должно совпадать с одной из указанных *величин*:

  ```
  'user_role' => 'required|in:admin,editor,author'
  ```

  Сформировать правило можно программно, вызвав у фасада Rule метод in(), поддерживающий два формата вызова:

  ```
  in(<значение 1>, <значение 2> . . . <значение n>)
  in(<массив со значениями>)
  ```

  Пример:

  ```
  use Illuminate\Validation\Rule;
  . . .
  'user_role' => Rule::in(['admin', 'editor', 'author'])
  ```

- not_in:<*величины через запятую*> — текущее значение *не* должно совпадать ни с одной из указанных *величин*. Для программного формирования этого правила применяется метод notIn() фасада Rule. В остальном аналогично правилу in;
- digits:<*digits*> — число, содержащее строго *digits* цифр:

  ```
  'post_index" => 'digits:6'
  ```

- digits_between:<*min*>,<*max*> — число, содержащее от *min* до *max* цифр:

- `date_format:<format>` — значение даты в формате, заданном параметром *format*. Можно указать любой формат даты, поддерживаемый классом PHP `DateTime`.

  Следует использовать либо правило `date`, либо `date_format`
  Но не оба одновременно!

  Пример:

  ```
  'published_at' => 'date_format:d.m.Y'
  ```

- `date_equals:<date>` — значение даты, равное указанному в параметре *date*. В параметре можно задать либо строку в формате, поддерживаемом функцией PHP `strtodate()`, либо имя поля типа даты или временно́й отметки — тогда значение даты для сравнения будет взято оттуда. Примеры:

  ```
  'new_year_at' => 'date|date_equals:2020/01/01',
  'signed_at' => 'date|date_equals:given_at'
  ```

- `before:<date>` — значение даты более раннее, чем дата из параметра *date* (поддерживает те же значения, что и параметр в правиле `date_equals`):

  ```
  'published_at' => 'date|before:actual_to'
  ```

- `before_or_equal:<date>` — значение даты более раннее, чем дата из параметра *date*, или равное ей. В остальном схоже с правилом `before`;
- `after:<date>` — значение даты более позднее, чем дата из параметра *date*. В остальном схоже с правилом `before`:

  ```
  'published_at' => 'date|after:created_at'
  ```

- `after_or_equal:<date>` — значение даты более позднее, чем дата из параметра *date*, или равное ей. В остальном схоже с правилом `before`;
- `size:<value>` — правило «равно», поведение которого зависит от типа текущего значения:
  - строка — должна иметь длину *value* символов;
  - число — должно быть равно величине *value*;
  - массив — должен иметь размер, равный *value*;
- `min:<min>` — правило «не менее», поведение которого зависит от типа текущего значения:
  - строка — должна иметь длину не менее *min* символов;
  - число — должно быть не меньше величины *min*;
  - массив — должен иметь размер не менее *min*;
- `max:<max>` — правило «не более», поведение которого зависит от типа текущего значения:
  - строка — должна иметь длину не более *max* символов;
  - число — должно быть не больше величины *max*;
  - массив — должен иметь размер не более *max*;

- `between:<min>,<max>` — правило «между», поведение которого зависит от типа текущего значения:
  - строка — должна иметь длину от *min* до *max* символов;
  - число — должно быть в диапазоне от *min* до *max* включительно;
  - массив — должен иметь размер от *min* до *max*;
- `gt:<value>` — правило «больше», поведение которого зависит от типа текущего значения:
  - строка — должна иметь длину *больше* длины строки с именем *value*;
  - число — должно быть *больше* числа с именем *value*;
  - массив — должен иметь размер *больше* размера массива с именем *value*;
- `gte:<value>` — правило «больше или равно», в остальном аналогично правилу «больше» `gt`;
- `lt:<value>` — правило «меньше», в остальном аналогично правилу «больше» `gt`;
- `lte:<value>` — правило «меньше или равно», в остальном аналогично правилу «больше» `gt`;
- `regex:<регулярное выражение>` — текущее значение должно совпадать с заданным *регулярным выражением*. Последнее указывается в формате, поддерживаемом функцией PHP `preg_match()`;
- `not_regex:<регулярное выражение>` — текущее значение *не* должно совпадать с заданным *регулярным выражением*. Последнее указывается в формате, поддерживаемом функцией PHP `preg_match()`;
- `exists:<таблица>[,<поле>]` — текущее значение должно существовать в заданном *поле* указанной *таблицы*. Если *поле* не указано, поиск значения будет выполняться в поле, чье имя совпадает с именем текущего значения.

  В параметре *таблица* можно указать:
  - имя таблицы — если она хранится в базе данных, используемой по умолчанию;
  - строку формата *<имя базы данных>.<имя таблицы>* — если требуемая таблица хранится в базе данных, отличной от используемой по умолчанию;
  - полный путь к классу модели, обслуживающей эту таблицу.

  Примеры:

```
'username' => 'exists:users'
. . .
'username' => 'exists:App\\Models\\User'
. . .
'author_name' => 'exists:my_users,username'
```

Сформировать это правило можно программно, вызвав у фасада `Rule` метод `exists()`:

```
exists(<имя таблицы>[, <имя поля>=null])
```

Пример:

```
use Illuminate\Validation\Rule;
. . .
'author_name' => Rule::exists('sqlite.users', 'username')
```

По умолчанию будут просматриваться все записи заданной *таблицы*. Чтобы просматривались только записи, удовлетворяющие заданным условиям фильтрации, следует у объекта правила, возвращенного методом `exists()`, вызвать следующие методы:

- `where()` — отбирает записи, хранящие в поле с заданным *именем* указанное *значение*. Поддерживаются два формата вызова:

  ```
  where(<имя поля>[, <значение>=null])
  where(<анонимная функция>)
  ```

  В первом формате, если *значение* не указано, будут отбираться записи, хранящие в поле с указанным *именем* значение `null`. Если в качестве *значения* задать массив, будут отбираться записи, содержащие в этом поле любое из значений, которое присутствует в заданном массиве. Пример:

  ```
  'author_name' => Rule::exists('users', 'username')
                       ->where('active', true);
  ```

  Вызовы этого метода можно сцеплять друг с другом — тогда задаваемые ими условия фильтрации будут объединяться по правилам логического И:

  ```
  'author_name' => Rule::exists('users', 'username')
                   ->where('active', true)->where('blocked', false)
  ```

  Второй формат вызова позволяет создать более сложное условие фильтрации. Задаваемая *анонимная функция* в качестве параметра должна принимать объект построителя запросов и, вызывая его методы (были описаны в *разд. 7.3.4*), создавать нужное условие фильтрации. Пример:

  ```
  'author_name' => Rule::exists('users', 'username')
                   ->where(function ($query) {
                               $query->where('role', 'admin')
                                     ->orWhere('role', 'editor');
                           })
  ```

- `whereNot(<имя поля>, <значение>)` — отбирает записи, *не* содержащие в поле с заданным *именем* указанное *значение*;
- `whereNull(<имя поля>)` — отбирает записи, хранящие в поле с заданным *именем* значение `null`;
- `whereNotNull(<имя поля>)` — отбирает записи, хранящие в поле с заданным *именем* значение, отличное от `null`;

- whereIn(<*имя поля*>, <*массив*>) — отбирает записи, хранящие в поле с указанным *именем* одно из значений, которые содержатся в заданном *массиве*;
- whereNotIn(<*имя поля*>, <*массив*>) — отбирает записи, *не* хранящие в поле с указанным *именем* ни одного из значений, которые содержатся в заданном *массиве*;

- unique:<*таблица*>[,<*поле*>] — текущее значение *не* должно существовать в заданном *поле* указанной *таблицы*. Значения обоих параметров указываются в таком же формате, что и у правила exists. Пример:

```
'name' => 'required|unique:rubrics'
```

Это правило можно сформировать программно, вызвав у фасада Rule метод unique(), имеющий тот же формат вызова, что и метод exists():

```
use Illuminate\Validation\Rule;
. . .
'name' => Rule::unique('rubrics')
```

Объект правила, возвращаемый методом unique(), поддерживает все методы объекта, возвращаемого методом exists():

```
// Исключаем из рассмотрения запись, хранящую пользователя, сведения
// о котором исправляются в настоящий момент
'username' => Rule::unique('users')
                  ->whereNot('id', $current_user->id);
```

Еще он поддерживает метод ignore(), который исключает из рассмотрения заданный объект модели:

```
ignore(<исключаемая запись>[, <имя ключевого поля>=null])
```

В качестве *исключаемой записи* можно указать:

- ключ этой записи. Если ключевое поле обслуживаемой таблицы имеет имя, отличное от id, его следует указать во втором параметре;
- объект модели, хранящий эту запись.

Пример:

```
'username' => Rule::unique('users')->ignore($current_user);
```

- distinct — текущий массив должен содержать лишь уникальные значения:

```
'spares.*.name' => 'distinct'
```

- in_array:<*other*> — текущее значение должно присутствовать в массиве с именем *other*:

```
'main_title' => 'in_array:titles.*'
```

- exclude_if:<*other*>,<*value*> — текущее значение будет исключено из массива проверенных данных, возвращаемого методами validate() и validated(), если значение с именем из параметра *other* равно величине *value*;

- `exclude_unless:<other>,<value>` — текущее значение будет исключено из массива проверенных данных, возвращаемого методами `validate()` и `validated()`, если значение с именем из параметра *other* **не** равно величине *value*;
- `bail` — останавливает выполнение валидации, если одно из правил в заданной группе не выполняется. Используется только в составе групп правил. Пример:

```
'price' => 'required|numeric|bail'
```

10.2.4. Написание сообщений об ошибках ввода

В *разд. 10.2.1.1* говорилось, что набор сообщений об ошибках ввода записывается в виде ассоциативного массива. Ключи его элементов должны совпадать с именами GET- и POST-параметров, а значения элементов, собственно, и зададут текстовые сообщения об ошибках. Примеры:

```
'title.required' => 'Введите название товара'
. . .
'spares.*.count.integer' => 'Количество должно быть целым числом',
'spares.*.count.required_with' =>
                'Раз уж ввели название детали, укажите ее количество'
```

В качестве ключа элемента также можно указать имя правила — тогда заданное сообщение будет применено к самому этому правилу, а не к отдельным значениям:

```
'required' => 'Обязательно занесите значение'
```

В тексте сообщений об ошибках можно использовать литералы формата `:<имя параметра правила валидации>`. Вместо этого литерала будет подставлено значение параметра с указанным *именем*. Пример:

```
'name' => 'required|max:40'
. . .
'name.max' => 'Длина названия рубрики не должна превышать :max символов'
```

Вместо литерала `:attribute` будет подставляться имя GET- или POST-параметра (которое совпадает с наименованием соответствующего элемента управления):

```
'name.required' => 'Введите значение в поле :attribute'
```

Методы `validate()`, `validateWithBag()` контроллеров и метод `make()` фасада `Validator` позволяют указать в последнем параметре ассоциативный массив с подстановками наименований. Ключи элементов такого массива должны соответствовать наименованиям элементов управления, а значения этих элементов будут выводиться в сообщениях об ошибках вместо литералов `:attribute`. Пример:

```
$validated = $request->validate($validation_rules, $error_messages,
             ['title' => 'Название товара', 'price' => 'Цена товара']);
```

10.2.5. Извлечение ранее введенных данных

Если валидация не увенчается успехом, данные, введенные в веб-форму, будут сохранены в серверной сессии. Извлечь их при повторном выводе страницы с той же веб-формой можно, воспользовавшись функцией `old()`:

```
old(<наименование элемента управления>[, <значение по умолчанию>=null])
```

Функция возвращает значение, ранее занесенное в элемент управления с заданным *наименованием*. Если такого значения в сессии нет, возвращается *значение по умолчанию*. Пример:

```
<input name="title" value="{{ old('title', $bb->title) }}">
```

10.2.6. Извлечение сообщений об ошибках ввода

Чтобы получить объект, хранящий все сообщения об ошибках, следует вызвать у объекта валидатора метод `errors()`:

```
$validator = Validator::make($request->all(), $validation_rules,
                                              $error_messages);
if (validator->fails()) {
    $errors = $validator->errors();
    . . .
}
```

Объект с сообщениями об ошибках создается на основе класса `Illuminate\Support\MessageBag`. Он поддерживает следующие методы:

- `get(<наименование>)` — возвращает массив сообщений об ошибках, относящихся к элементу управления с заданным *наименованием*:

```
foreach ($errors->get('title') as $message) {
    . . .
}
. . .
foreach ($errors->get('spare_id.*') as $message) {
    . . .
}
```

- `first(<наименование>)` — возвращает первое сообщение об ошибке, относящееся к элементу управления с заданным *наименованием*;
- `all()` — возвращает массив сообщений об ошибках, относящихся ко всем элементам управления;
- `has(<наименование>)` — возвращает `true`, если имеются сообщения об ошибках, относящиеся к элементу управления с заданным *наименованием*, и `false` — в противном случае:

```
if ($errors->has('title')) {
    . . .
}
```

- `hasAny()` — возвращает `true`, если имеются сообщения об ошибках, относящиеся хотя бы к одному из элементов управления с указанными *наименованиями*, и `false` — в противном случае. Поддерживает два формата вызова:

  `hasAny(<наименование 1>, <наименование 2> . . . <наименование n>)`
  `hasAny(<массив с наименованиями>)`

Описанными ранее способами можно извлечь сообщения об ошибках, находящиеся в хранилище по умолчанию. Чтобы извлечь сообщения из именованного хранилища, следует обратиться к свойству объекта сообщений об ошибках, чье имя совпадает с именем нужного хранилища:

```
// Извлекаем сообщения об ошибках из хранилища bb
foreach ($errors->bb->get('title') as $message) {
    . . .
}
```

10.2.7. Создание своих правил валидации

10.2.7.1. Правила-функции

Проще всего реализовать свое правило валидации в виде функции (*правила-функции*). Такая функция записывается в массиве правил валидации в качестве одного из правил. Она должна принимать три параметра: имя GET- или POST-параметра, проверяемое значение и другую анонимную функцию, генерирующую сообщение об ошибке. В теле правила-функции следует выполнить необходимые проверки и, если они не увенчались успехом, вызвать анонимную функцию, полученную третьим параметром, передав ей строку с сообщением об ошибке.

Пример правила-функции, проверяющего, начинается ли переданное ей название рубрики с прописной буквы:

```
use Illuminate\Support\Str;
. . .
$validation_rules = ['name' => [
    'required',
    function ($name, $value, $fail) {
        if ($value != Str::ucfirst($value))
            $fail('Наберите название рубрики с большой буквы');
    }
]];
$validated = $request->validate($validation_rules);
```

Недостатком правила-функции является то, что ее можно использовать лишь в одном месте.

10.2.7.2. Правила-расширения

Правило-расширение может быть использовано в любом действии любого контроллера.

Создание и регистрация правила-расширения выполняются в теле метода `boot()` провайдера `App\Providers\AppServiceProvider` вызовом у фасада `Validator` метода `extend()`:

```
extend(<имя правила>, <анонимная функция>[, <сообщение об ошибке>=null])
```

Имя правила валидации должно быть уникальным, не совпадающим с именами уже имеющихся правил.

Анонимная функция, реализующая правило, должна принимать четыре параметра: имя GET- или POST-параметра, проверяемое значение, массив со значениями параметров, переданных правилу, и объект валидатора. Она должна возвращать `true`, если значение корректно, и `false` — в противном случае.

Заданное в вызове метода *сообщение об ошибке* будет выводиться в том случае, если в ассоциативном массиве сообщений, передаваемом методу `validate()` (см. *разд. 10.2.1.1* и *10.2.1.2*), не было указано другое сообщение. В противном случае *сообщение* можно не задавать.

Пример правила-расширения, выполняющего ту же проверку, что и правило из *разд. 10.2.7.1*:

```
use Illuminate\Support\Facades\Validator;
use Illuminate\Support\Str;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        Validator::extend('capitalized',
            function ($name, $value, $parameters, $validator) {
                return $value == Str::ucfirst($value);
            },
            'Величина :attribute должна быть набрана с большой буквы');
    }
}
```

Использовать созданное таким образом правило можно так же, как и любое правило, встроенное во фреймворк:

```
$validation_rules = ['name' => 'required|capitalized'];
$validated = $request->validate($validation_rules);
```

По умолчанию, если в элемент управления не занесено никакого значения и если не задано правила, требующего занесения в него значения (например, `required`), этот элемент не проходит валидацию. Чтобы создаваемое правило-расширение применялось даже к «пустому» элементу управления, следует создать его с помощью метода `extendImplicit()` фасада `Validator`, имеющего тот же формат вызова, что и метод `extend()`. Пример:

```
Validator::extendImplicit('capitalize', . . . );
```

10.2.7.3. Правила-объекты

Правило-объект, в отличие от функций и расширений, впоследствии может быть использовано при программировании других сайтов.

Новое правило-объект создается командой:

```
php artisan make:rule <имя класса правила-объекта>
```

Классы правил-объектов объявляются в пространстве имен `App\Rules` (соответствующая папка создается автоматически). Класс правила-объекта реализует интерфейс `Illuminate\Contracts\Validation\Rule` и содержит три общедоступных метода:

- конструктор — может пригодиться для получения каких-либо нужных значений посредством внедрения зависимостей (изначально «пуст»);
- `passes($attribute, $value)` — должен проверять на корректность значение, переданное в параметре `value`, и возвращать `true`, если значение корректно, и `false` — в противном случае. В параметре `attribute` передается имя GET- или POST-параметра. Изначально «пуст»;
- `message()` — должен возвращать сообщение об ошибке (изначально возвращает строку, сообщающую, что возникла ошибка, без конкретики).

В листинге 10.2 показан код класса правила-метода, выполняющего ту же проверку, что и правила, рассмотренные в *разд. 10.2.7.1* и *10.2.7.2*.

Листинг 10.2. Пример класса правила-объекта

```
namespace App\Rules;
use Illuminate\Contracts\Validation\Rule;
use Illuminate\Support\Str;
class Capitalize implements Rule {
    public function __construct() { }

    public function passes($attribute, $value) {
        return $value == Str::ucfirst($value);
    }

    public function message() {
        return 'Величина :attribute должна быть набрана с большой буквы';
    }
}
```

Объект класса, реализующий такое правило, добавляется в массив с правилами валидации:

```
use App\Rules\Capitalize;
. . .
$validation_rules = ['name' => ['required', new Capitalize]];
$validated = $request->validate($validation_rules);
```

И в этом случае, если элемент управления «пуст», он не подвергается валидации. Чтобы «пустой» элемент управления подвергался валидации, следует создать класс правила-объекта, реализующий интерфейс `Illuminate\Contracts\Validation\ImplicitRule`. Пример:

```
use Illuminate\Contracts\Validation\Rule;
use Illuminate\Contracts\Validation\ImplicitRule;
class Capitalize implements Rule, ImplicitRule { . . . }
```

10.3. Удаление начальных и конечных пробелов

По умолчанию все введенные посетителями значения, приходящие в составе клиентских запросов, очищаются от начальных и конечных пробелов (исключением, опять же, по умолчанию являются лишь пароли). Эту операцию выполняет посредник `App\Http\Middleware\TrimStrings`, изначально входящий в состав массива из свойства `middleware` корневого модуля `App\Http\Kernel` (см. *разд. 8.1*)

Класс этого посредника содержит защищенное свойство `except`, хранящее список наименований элементов управления, чьи значения *не* должны подвергаться очистке от начальных и конечных пробелов. Изначально в этом массиве присутствуют наименования `password` и `password_confirmation` (поля ввода пароля и его подтверждения). При необходимости туда можно добавить другие наименования элементов управления:

```
class TrimStrings extends Middleware {
    protected $except = ['password', 'password_confirmation', 'title',
                         'content'];
}
```

Также все приходящие клиентские запросы «пропускаются» через посредника `Illuminate\Foundation\Http\Middleware\ConvertEmptyStringsToNull`, преобразующего все «пустые» строки в значения `null`.

10.4. Вывод веб-страниц добавления, правки и удаления записей

При выводе страницы добавления записи:

- если в веб-форме не должно быть каких-либо изначальных значений — можно просто вывести «пустую» веб-форму:

```
public function create() {
    . . .
    return view('rubric_create');
}
. . .
<input name="name" value="{{ old('name') }}">
```

- если в веб-форме должны выводиться какие-либо изначальные значения — в действии контроллера, выводящем страницу, следует создать «пустую» запись и вывести ее поля в веб-форме:

```
public function create() {
    . . .
```

```
        $rubric = new Rubric;
        return view('rubric_create', ['rubric' => $rubric]);
    }
    . . .
    <input name="name" value="{{ old('name', $rubruc->name) }}">
```

Изначальные значения для подстановки в поля вновь созданной «пустой» записи берутся из свойства `attributes` класса модели (см. *разд. 5.3.1*) Также их можно занести в свойства модели непосредственно в коде действия. Пример:

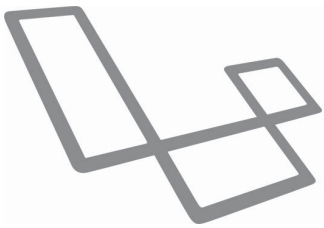
```
public function create() {
    . . .
    $rubric = new Rubric;
    $rubric->parent_id = Rubric::whereNull('parent_id')->first();
    return view('rubric_create', ['rubric' => $rubric]);
}
```

При выводе страницы правки записи в действии контроллера следует извлечь исправляемую запись (или, как чаще всего делают, переложить эту задачу на плечи подсистемы внедрения зависимостей) и вывести поля этой записи в веб-форме:

```
public function edit($id) {
    $rubric = Rubric::find($id);
    . . .
    return view('rubric_edit', ['rubric' => $rubric]);
}
. . .
<input name="name" value="{{ old('name', $rubruc->name) }}">
```

Удаление записи выполняется отправкой запроса HTTP-методом DELETE. Чтобы отправить такой запрос, на странице следует создать веб-форму с кнопкой отправки данных и вставить в эту веб-форму директиву `@method`, указав в ней метод DELETE. Эту веб-форму можно поместить на странице просмотра записи. Однако автор рекомендует создать отдельную страницу удаления, соответствующие маршрут и действие контроллера. Пример:

```
Route::get('rubrics/{rubric}/delete',
           [RubricController::class, 'delete']);
. . .
public function delete($id) {
    $rubric = Rubric::find($id);
    return view('rubric_delete', ['rubric' => $rubric]);
}
. . .
<form action="{{ route('rubrics.destroy', ['rubric' => $rubric]) }}"
    method="POST">
    @csrf
    @method('DELETE')
    <input type="submit" value="Удалить">
</form>
```



ГЛАВА 11

Шаблоны: базовые инструменты

Шаблон — это образец для генерирования какой-либо веб-страницы, выдаваемой клиенту. Данные, выводящиеся на этой странице, оформляются в виде *контекста шаблона*, представляющего собой обычный ассоциативный массив PHP, в котором ключи элементов зададут имена переменных, создаваемых в шаблоне, а значения элементов будут присвоены этим переменным.

Подсистема фреймворка, выполняющая генерирование страницы на основе заданного шаблона и контекста (*рендеринг* шаблона), называется *шаблонизатором*.

Код шаблонов пишется на языке HTML с включениями особых команд — *директив* шаблонизатора. Сами шаблоны хранятся в файлах с расширением blade.php. Пути к шаблонам, записываемые в вызовах функции и метода `view()`, указываются относительно папок, в которых хранятся шаблоны (по умолчанию это папка resources\views). Для разделения имен папок и файлов в путях к шаблонам можно использовать как слеши, так и точки.

При первом рендеринге шаблона он компилируется, в результате чего присутствующие в коде шаблона директивы преобразуются в обычный PHP-код. В дальнейшем для рендеринга используются откомпилированные шаблоны — это повышает производительность. После каждого исправления шаблон компилируется повторно.

> ***ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ***
>
> Шаблонизатор, встроенный в Laravel, носит название Blade — отсюда и расширение файлов шаблонов *blade.php*.

11.1. Настройки шаблонизатора

Настройки шаблонизатора хранятся в модуле config\view.php. Их всего две:

- `paths` — массив путей, по которым шаблонизатор будет искать файлы шаблонов. Изначально содержит всего один элемент `resource_path('views')`, формирующий полный путь к папке resources\views. В массив можно добавить произвольное количество путей:

```
'paths' => [
    resource_path('views'),
    base_path('special_views'),
    'c:/projects/sites/common_views'
],
```

- `compiled` — путь к папке, в которой будут храниться откомпилированные шаблоны.

  Значение берется из локальной настройки `VIEW_COMPILED_PATH`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — `realpath(storage_path('framework/views'))` (формирует полный путь к папке storage\framework\views).

11.2. Директивы шаблонизатора

11.2.1. Директивы вывода данных

Для вывода данных шаблонизатор предоставляет три директивы:

- `{{ <значение> }}` — выводит заданное *значение*, которым может быть явно заданная величина, значение переменной, свойства, константы, результат выполнения функции, метода и произвольное выражение PHP:

  ```
  <h4>{{ $bb->title }}</h4>
  . . .
  <a href="{{ route('about') }}">О сайте</a>
  ```

  Перед собственно выводом все присутствующие в *значении* недопустимые символы преобразуются в соответствующие HTML-литералы:

  ```
  {{ '<h2>Дома</h2>' }}          // Результат: &lt;h2&gt;Дома&lt;/h2&gt;
  ```

  Присутствующие в *значении* HTML-литералы по умолчанию также подвергаются преобразованию:

  ```
  {{ '"&lt;br&gt;"' }}      // Результат: &quot;&amp;lt;br&amp;gt;&quot;
  ```

  Чтобы отключить преобразование HTML-литералов, достаточно в метод `boot()` провайдера `App\Providers\AppServiceProvider` поместить вызов метода `withoutDoubleEncoding()` фасада `Illuminate\Support\Facades\Blade`:

  ```
  use Illuminate\Support\Facades\Blade;
  class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
      public function boot() {
          Blade::withoutDoubleEncoding();
      }
  }
  . . .
  {{ '"&lt;br&gt;"' }}              // Результат: &quot;&lt;br&gt;&quot;
  ```

- `{!! <значение> !!}` — выводит заданное *значение* без преобразования недопустимых символов в литералы:

  ```
  {!! '<h2>Дома</h2>' !!}                    // Результат: <h2>Дома</h2>
  ```

- `@json(<значение>[, <настройки>[, <глубина>]])` — выводит *значение*, преобразованное в формат JSON. Для преобразования использует функцию PHP `json_encode()`, которой передаются заданные в директиве параметры *настройки* и *глубина*. Пример:

```
<script>
    let rubric = @json($rubric);
    let bbs = @json($bbs, JSON_PRETTY_PRINT);
</script>
```

11.2.2. Управляющие директивы

11.2.2.1. Условные директивы и директивы выбора

- `@if . . . @elseif . . . @else . . . @endif` — аналог условного выражения PHP:

```
@if(<условие 1>)
    <содержимое 1 — выводится, если условие 1 истинно>
[@elseif(<условие 2>)
    <содержимое 2 — выводится, если условие 2 истинно>
. . .
@elseif(<условие n>)
    <содержимое n — выводится, если условие n истинно>]
[@else
    <содержимое else — выводится, если все условия ложны>]
@endif
```

Пример:

```
@if(count($bbs) == 0)
    <p>Объявлений нет</p>
@elseif(count($bbs) == 1)
    <p>Всего одно объявление</p>
@else
    <p>Много объявлений</p>
@endif
```

- `@unless . . . @endunless` — выводит *содержимое unless*, если *условие* ложно, и *содержимое else* — в противном случае:

```
@unless(<условие>)
    <содержимое unless>
[@else
    <содержимое else>]
@endunless
```

Пример:

```
<input type="check" @unless(!$bb->publish) checked @endunless>
Публиковать объявление
```

- `@isset . . . @else . . . @endisset` — выводит *содержимое isset*, если все *переменные* хранят значения, отличные от `null`, и *содержимое else* — в противном случае:

```
@isset(<переменная 1>, <переменная 2> . . . <переменная n>)
    <содержимое isset>
[@else
    <содержимое else>]
@endisset
```

- `@empty . . . @else . . . @endempty` — выводит *содержимое empty*, если *переменная* хранит «пустое» значение, и *содержимое else* — в противном случае. «Пустыми» считаются «пустая» строка, строка `'0'`, числа `0`, `0.0`, величины `false`, `null` и «пустой» массив. Формат записи:

```
@empty(<переменная>)
    <содержимое empty>
[@else
    <содержимое else>]
@endempty
```

Пример:

```
@empty($bbs)
    <p>Объявлений нет</p>
@else
    <p>Объявления есть</p>
@endempty
```

- `@env . . . @else . . . @endenv` — выводит *содержимое env*, если сайт работает в заданном *режиме* или в одном из режимов, указанных в *массиве*, и *содержимое else* — в противном случае:

```
@env(<режим работы сайта>|<массив режимов>)
    <содержимое env>
[@else
    <содержимое else>]
@endenv
```

Примеры:

```
@env('local')
    <p>Сайт работает в режиме разработки.</p>
@endenv

@env(['local', 'staging'])
    <p>Сайт работает в режиме разработки или отладки.</p>
@else
    <p>Сайт работает в режиме эксплуатации.</p>
@endenv
```

- `@production . . . @else . . . @endproduction` — выводит *содержимое production*, если сайт работает в эксплуатационном режиме, и *содержимое else* — в противном случае:

```
@production
    <содержимое production>
[@else
    <содержимое else>]
@endproduction
```

- `@switch . . . @case . . . @default . . . @endswitch` — аналоги выражения выбора PHP:

```
@switch(<значение>)
    @case(<величина 1>)
        <содержимое 1 — выводится, если значение == величине 1>
        @break
    @case(<величина 2>)
        <содержимое 2 — выводится, если значение == величине 2>
        @break
    . . .
    @case(<величина n>)
        <содержимое n — выводится, если значение == величине n>
        @break
    @default
        <содержимое default — выводится, если ↳
         значение != ни одной величине>
@endswitch
```

Пример:

```
@switch(Auth::user()->role)
    @case('admin')
        <p>Администратор</p>
    @case('editor')
        <p>Редактор</p>
    @case('author')
        <p>Автор объявлений</p>
    @default
        <p>Неизвестная роль</p>
@endswitch
```

11.2.2.2. Директивы циклов

- `@foreach . . . @endforeach` — аналог цикла по массиву PHP:

```
@foreach(<массив> as <переменная для хранения очередного элемента>)
    <тело цикла>
@endforeach
```

Пример:

```
@foreach($rubrics as $rubric)
    <h2>{{ $rubric->name }}</h2>
@endforeach
```

- `@forelse . . . @empty . . . @endforelse` — аналог цикла по массиву PHP, выводящий *содержимое empty*, если *массив* «пуст»:

```
@forelse(<массив> as <переменная для хранения очередного элемента>)
    <тело цикла>
@empty
    <содержимое empty>
@endforelse
```

Пример:

```
@forelse($rubrics as $rubric)
    <h2>{{ $rubric->name }}</h2>
@empty
    <p>Рубрик нет</p>
@endforelse
```

- `@for . . . @endfor` — аналог цикла со счетчиком PHP:

```
@for(<предустановка>; <условие>; <приращение>)
    <тело цикла>
@endfor
```

Пример:

```
@for($i = 1; $i < 11; $i++)
    {{ $i }} 
@endfor
```

- `@while . . . @endwhile` — аналог цикла с предусловием PHP:

```
@while(<условие>)
    <тело цикла>
@endwhile
```

- `@break[(<условие>)]` — аналог оператора прерывания цикла PHP `break`. Если задано *условие*, цикл прервется, только если оно истинно. Пример:

```
@foreach($rubrics as $rubric)
    @break($rubric->id > 7)
    <h2>{{ $rubric->name }}</h2>
@endforeach
```

- `@continue[(<условие>)]` — аналог оператора прерывания текущей итерации цикла PHP `continue`. Если задано *условие*, текущая итерация цикла прервется, только если оно истинно.

Циклы можно вкладывать друг в друга:

```
@foreach($rubrics as $superrubric)
    <h2>{{ $superrubric->name }}</h2>
```

```
    @foreach($superrubric->rubrics()->get() as $subrubric)
        <h3>{{ $subrubric->name }}</h3>
    @endforeach
@endforeach
```

В теле любого цикла доступна переменная `loop`, хранящая объект с полезными сведениями о текущем цикле. Вот свойства этого объекта:

- `index` — номер текущей итерации цикла, начиная с 0;
- `iteration` — то же самое, что и `index`, но начиная с 1;
- `remaining` — количество оставшихся итераций (если это не цикл с предусловием);
- `count` — количество элементов в перебираемом в цикле массиве;
- `first` — `true`, если это первая итерация цикла, `false` — в противном случае;
- `last` — `true`, если это последняя итерация цикла, `false` — в противном случае;
- `even` — `true`, если это четная итерация цикла, `false` — в противном случае;
- `odd` — `true`, если это нечетная итерация цикла, `false` — в противном случае;
- `depth` — уровень вложенности цикла (1 — для внешнего, 2 — для вложенного в него и т. д.);
- `parent` — хранит объект со сведениями о цикле предыдущего уровня вложенности.

Пример:

```
@foreach($rubrics as $superrubric)
    @if ($loop->first) <h1>Рубрики</h1> @endif
    <h2>{{ $loop->iteration }}. {{ $superrubric->name }}</h2>
    @foreach($superrubric->rubrics()->get() as $subrubric)
        <h3>{{ $loop->parent->iteration }}.{{ $loop->iteration }}.
            {{ $subrubric->name }}</h3>
    @endforeach
@endforeach
```

11.2.3. Прочие директивы

- `@php . . . @endphp` — помещает в шаблон фрагмент *PHP-кода*:

  ```
  @php
      <PHP-код>
  @endphp
  ```

  Пример:

  ```
  @php $rubric_count = count($rubrics); @endphp
  ```

- `{{-- <текст комментария> --}}` — вставляет в шаблон комментарий с заданным *текстом*. Этот комментарий не будет присутствовать в HTML-коде страницы, сгенерированной на основе шаблона.

11.2.4. Запрет на обработку директив

Многие JavaScript-фреймворки, как и Laravel, используют для записи своих директив двойные фигурные скобки. Чтобы указать шаблонизатору Laravel не обрабатывать такие директивы, а оставить их как есть, достаточно поставить перед ними символы `@`. Пример:

```
{{ $rubric->name }} // Обрабатывается Laravel
@{{ rubric.name }}  // Не обрабатывается Laravel
```

Чтобы Laravel не обрабатывал управляющие директивы, принадлежащие другим фреймворкам, перед ними также нужно поставить символы `@`:

```
@@if (bb.publish)
    . . .
@@endif
```

Директива `@verbatim . . . @endverbatim` указывает Laravel не обрабатывать все ее *содержимое*:

```
@verbatim
    <необрабатываемое содержимое>
@endverbatim
```

Пример:

```
@verbatim
    <h2>{{ bb.title }}</h2>
    <p>{{ bb.content }}</p>
    <p>{{ bb.price }}</p>
@endverbatim
```

Еще несколько директив шаблонизатора мы изучим в последующих главах.

11.3. Вывод веб-форм и элементов управления

11.3.1. Вывод веб-форм

Внутри выводимой веб-формы следует сформировать:

- электронный жетон безопасности — с помощью директивы шаблонизатора `@csrf`:

  ```
  <form . . . >
      @csrf
      . . .
  </form>
  ```

  Эта директива создает скрытое поле, хранящее электронный жетон безопасности. Получив данные, введенные в веб-форму, фреймворк сравнивает жетон,

извлеченный из скрытого поля, с ранее сохраненным в серверной сессии. Если оба жетона идентичны, данные из веб-формы считаются заслуживающими доверия и принимаются к обработке. В противном случае Laravel полагает, что имел место случай межсайтовой атаки, и выводит сообщение с кодом статуса 419 (страница устарела).

Формирование и проверку электронного жетона безопасности осуществляет посредник `App\Http\Middleware\VerifyCsrfToken`. Изначально он входит в группу `web` и, таким образом, связывается со всеми веб-маршрутами;

- обозначение HTTP-метода, которым выполняется клиентский запрос, если этот метод отличен от GET и POST, — директивой шаблонизатора `@method(<HTTP-метод>)`. При этом в самом теге `<form>` посредством атрибута `method` следует указать метод POST. Пример:

```
<form action=" . . . " method="POST">
    @csrf
    @method('DELETE')
    <input type="submit" value="Удалить">
</form>
```

Вместо директивы `@method` можно использовать функцию `method_field(<HTTP-метод>)`:

```
{{ method_field('DELETE') }}
```

11.3.2. Вывод элементов управления

При выводе элемента управления часто требуется занести в него изначальное значение: либо введенное в него ранее и не прошедшее валидацию, либо извлеченное из исправляемой записи. Решается эта проблема по-разному, в зависимости от типа элемента управления:

- поле ввода, регулятор, скрытое поле, область редактирования — значение выводится непосредственно вызовом функции `old()` (см. *разд. 10.2.5*):

```
<input name="title" value="{{ old('title', $bb->title) }}">
<textarea name="content">{{ old('content', $bb->content) }}</textarea>
```

- флажок — если выводимое значение равно `true`, в тег `<input>` вставляется атрибут без значения `checked`. Помимо этого, в тег `<input>` в любом случае необходимо вставить атрибут `value` со значением `1`, `true`, `on` или `yes`. Пример:

```
<input type="checkbox" name="publish" value="true"
       @if(old('publish', $bb->publish)) checked @endif>
```

- переключатель — если выводимое значение равно величине, представляемой переключателем, в тег `<input>` вставляется атрибут без значения `checked`:

```
<input type="raduo" name="type" value="buy"
       @if(old('type', $bb->type) == 'buy') checked @endif>
<input type="raduo" name="type" value="sell"
       @if(old('type', $bb->type) == 'sell') checked @endif>
```

- список с возможностью выбора только одного пункта — при выводе очередного пункта списка выполняется проверка, равно ли выводимое значение величине, представляемой этим пунктом, и, если это так, в тег `<option>` вставляется атрибут без значения `selected`:

```
<select name="rubric_id">
    @foreach($rubrics as $rubric)
    <option value="{{ $rubric->id }}"
            @if(old('rubric_id', $bb->rubric_id) == $rubric->id) ↳
            selected @endif>
        {{ $rubric->name }}
    </option>
    @endforeach
</select>
```

- список с возможностью выбора нескольких пунктов — при выводе очередного пункта списка выполняется проверка, входит ли в состав выводимых значений величина, представляемая этим пунктом, и, если это так, в тег `<option>` вставляется атрибут без значения `selected`:

```
<select name="spare_id[]" size="5" multiple>
    @foreach($spares as $spare)
    <option value="{{ $spare->id }}"
            @if(old('spare_id[]', $machine->spares()->pluck('id'))↳
                    ->contains($spare->id)) selected @endif>
        {{ $spare->name }}
    </option>
    @endforeach
</select>
```

  Метод `contains()`, поддерживаемый коллекциями Laravel, возвращает `true`, если в текущей коллекции содержится элемент со значением, переданным в параметре (более подробно коллекции будут рассмотрены в *главе 15*).

11.3.3. Вывод сообщений об ошибках ввода

В любом шаблоне присутствует переменная `errors`, хранящая список допущенных при вводе ошибок. Этот список можно извлечь и вывести на странице. Пример:

```
<input name="title" . . . >
@if($errors->has('title'))
<ul>
    @foreach ($errors->get('title') as $error)
        <li>{{ $error }}</li>
    @endforeach
</ul>
@endif
```

Также можно использовать директиву шаблонизатора `@error . . . @enderror`, выводящую первое сообщение об ошибке, которая относится к элементу управления с заданным *наименованием*:

```
@error(<наименование элемента управления>[, <имя хранилища ошибок>]
    <содержимое>
@enderror
```

Если *имя хранилища ошибок* не указано, ошибки будут извлекаться из хранилища ошибок по умолчанию. Внутри *содержимого* создается переменная `message`, хранящая сообщение об ошибке. Пример:

```
<input name="title" . . . >
@error('title')
    <span class="invalid-feedback"><strong>{{ $message }}</strong></span>
@enderror
```

Переменную `message` в контекст шаблона помещает посредник `Illuminate\View\Middleware\ShareErrorsFromSession`. Изначально он входит в группу `web` и, таким образом, связывается со всеми веб-маршрутами.

11.4. Наследование шаблонов

Аналогично наследованию классов в PHP Laravel предлагает механизм *наследования шаблонов*. Базовый шаблон содержит элементы, присутствующие на всех страницах сайта: шапку, поддон, главную панель навигации, элементы разметки и пр. А производный шаблон формирует содержимое, уникальное для генерируемой им страницы: список объявлений, отдельное объявление, веб-форму добавления объявления и др.

Отдельные фрагменты уникального содержимого в производном шаблоне оформляются в виде *секций*, которых может быть произвольное количество и которые должны иметь уникальные имена. В коде базового шаблона отмечаются места, в которые должно выводиться содержимое секций с заданными именами.

По принятым соглашениям базовые шаблоны должны храниться в папке layouts. Основной базовый шаблон, используемый при генерировании большинства (или всех, если сайт несложный) страниц, опять же, по соглашениям должен иметь имя app.blade.php.

Реализовать наследование шаблонов можно двумя способами. Первый способ самый простой и пригоден в большинстве случаев:

- в коде базового шаблона — помечаются места, куда должно выводиться содержимое секций из производных шаблонов. Для этого применяется директива шаблонизатора `@yield`:

  ```
  @yield(<имя секции>[, <содержимое, выводимое, если секция не была ↵
  создана в производном шаблоне>])
  ```

  Если второй параметр не указан, в случае, когда производный шаблон не содержит секции с заданным *именем*, ничего выведено не будет.

- в коде производного шаблона:
  - указывается базовый шаблон, от которого он наследует, — директивой `@extends(<имя базового шаблона>)`. Эта директива должна находиться в первой строке кода шаблона;
  - создаются нужные секции — с помощью директивы `@section`, которая поддерживает два формата записи:

```
@section(<имя создаваемой секции>, <содержимое секции>)

@section(<имя создаваемой секции>)
    <содержимое секции>
@endsection[(<имя создаваемой секции>)]
```

    Первый формат применяется, если *содержимое секции* представляет собой короткую строку, второй — если *содержимое* занимает две и более строк. У директивы `@endsection` *имя создаваемой секции* указывать необязательно — эта возможность предусмотрена лишь для удобства программиста.

Пример:

```
{{-- Базовый шаблон layouts\app.blade.php --}}
<!doctype html>
<html>
    <head>
        <meta charset="utf-8">
        <title>@yield('title') :: Объявления</title>
    </head>
    <body>
        @yield('main')
    </body>
</html>

{{-- Производный шаблон index.blade.php --}}
@extends('layouts.app')

@section('title', 'Главная')

@section('main')
    <h1>Список объявлений</h1>
    . . .
@endsection('main')
```

При генерировании страниц в вызовах функции `view()` и одноименного метода (см. *разд. 9.5.1*) указывается производный шаблон:

```
public function index() {
    return view('index');
}
```

Второй способ реализации наследования шаблона несколько сложнее, но предлагает больше возможностей:

- в коде базового шаблона — создаются секции (той же директивой `@section`), после чего сразу же выводятся на экран (директивой `@yield`):

```
<title>@section('title') Главная @endsection @yield('title') ::
       Объявления</title>
. . .
<body>
    @section('main')
        <h1>Список объявлений</h1>
    @endsection
    @yield('main')
</body>
```

  Вместо комбинации директив `@endsection` и `@yield` можно использовать директиву `@show`:

```
<title>@section('title') Главная @show :: Объявления</title>
. . .
<body>
    @section('main')
        <h1>Список объявлений</h1>
    @show
</body>
```

- в коде произвольного шаблона:
  - указывается наследуемый базовый шаблон — директивой `@extends`;
  - создаются секции — директивой `@section`. Заданное в них содержимое полностью заменит содержимое одноименных секций из базового шаблона. Если в производном шаблоне какая-либо секция не создана, будет выведено содержимое этой секции, заданное в базовом шаблоне. Пример:

```
{{-- Содержимое секции main будет взято из производного
     шаблона, а содержимое секции title — из базового, поскольку
     в произвольном шаблоне она не создана --}}
@section('main')
    <h1>Список объявлений</h1>
    <table>
        . . .
    </table>
@endsection
```

    Если требуется добавить содержимое секции, созданной в производном шаблоне, к содержимому одноименной секции из базового шаблона, следует использовать директиву `@parent`. Будучи вставленной в содержимое секции производного шаблона, она укажет место, в которое должно быть помещено содержимое одноименной секции базового шаблона. Пример:

```
{{-- Базовый шаблон --}}
@section('main')
    <h1>Список объявлений</h1>
@show

{{-- Производный шаблон --}}
@section('main')
    @parent
    <table>
        . . .
    </table>
@endsection
```

Может оказаться полезной директива `@hasSection . . . @else . . . @endif`:

```
@hasSection(<имя секции>)
    <содержимое if — выводится, если секция с заданным именем существует>
[@else
    <содержимое else — выводится, если секции с таким именем нет>]
@endif
```

Пример:

```
@hasSection('news')
    <h4>Новости сайта</h4>
    . . .
@else
    <p>Новостей на сегодня нет</p>
@endif
```

11.5. Стеки

Стек аналогичен секции, за тем исключением, что содержимое, помещаемое в стек, не заменяет уже присутствующее в нем, а дополняет его. Стеки удобно применять для задания внешних таблиц стилей и веб-сценариев, привязываемых к странице, в производных шаблонах.

Для указания места шаблона, куда будет помещено содержимое стека с заданным *именем*, служит директива `@stack(<имя стека>)`.

Для добавления содержимого в стек применяются следующие директивы:

- `@push . . . @endpush` — добавляет *содержимое* в конец стека с заданным *именем*:

  ```
  @push(<имя стека>)
      <добавляемое содержимое>
  @endpush
  ```

- `@prepend . . . @endprepend` — добавляет *содержимое* в начало стека с заданным *именем*:

```
@prepend(<имя стека>)
    <добавляемое содержимое>
@endprepend
```

Пример:

```
{{-- Базовый шаблон --}}
@push('head')
    <link href='/css/main.js' rel="stylesheet">
@endpush
<head>
    . . .
    #stack('head')
</head>

{{-- Производный шаблон --}}
@push('head')
    <script src='/js/controls/supercontrol.js'></script>
@endpush
@prepend
    <link href='/css/controls/supercontrol.css' rel="stylesheet">
@endprepend

<!-- Будет выведено:
     <link href='/css/controls/supercontrol.css' rel="stylesheet">
     <link href='/css/main.js' rel="stylesheet">
     <script src='/js/controls/supercontrol.js'></script> -->
```

11.6. Включаемые шаблоны

Включаемый шаблон, как следует из названия, предназначен для вставки в другие шаблоны. В виде включаемых шаблонов обычно оформляются одинаковые фрагменты содержимого, используемые в разных шаблонах.

Будучи вставленным в обычный шаблон, включаемый шаблон получает все данные, полученные включающим его шаблоном в составе контекста.

Включаемый шаблон оформляется так же, как и обычный. По соглашениям включаемые шаблоны должны храниться в папке shared или includes.

Для вставки включаемого шаблона в обычный шаблон применяются директивы:

- `@include` — вставляет включаемый шаблон с заданным *путем*:

  ```
  @include(<путь к включаемому шаблону>[,
          <ассоциативный массив с дополнительными данными>])
  ```

  Ключи элементов *ассоциативного массива* зададут имена переменных, которые будут доступны во включаемом шаблоне, а значения элементов *массива* зададут значения этих переменных. Пример:

```
{{-- Включаемый шаблон shared\method.blade.php --}}
@method($method ?? 'POST')
. . .
{{-- Обычный шаблон --}}
<form . . . >
    @include('shared.method', ['method' => 'PATCH'])
    . . .
</form>
```

Попытка вставить несуществующий шаблон приведет к ошибке;

- `@each` — перебирает заданный *массив или коллекцию*, помещает очередной элемент в переменную с указанным *именем*, вставляет включаемый шаблон с заданным *путем* и передает ему контекст, содержащий упомянутую ранее переменную:

```
@each(<путь к включаемому шаблону>, <массив или коллекция>,
    <имя переменной для хранения очередного элемента>[,
    <включаемый шаблон, вставляемый, если массив (коллекция) «пуст»>])
```

Если последний параметр не задан, в случае «пустого» массива (коллекции) ничего не делает. Пример:

```
@each('shared.bb', $bbs, 'bb', 'shared.bbs_empty')
```

- `@includeWhen` — вставляет включаемый шаблон с заданным *путем*, если результат вычисления *условия* равен `true`, в противном случае ничего не делает:

```
@includeWhen(<условие>, <путь к включаемому шаблону>[,
            <ассоциативный массив с дополнительными данными>])
```

Пример:

```
@includeWhen(count($bbs) > 0, 'shared.bbs')
```

- `@includeUnless` — вставляет включаемый шаблон с заданным *путем*, если результат вычисления *условия* равен `false`, в противном случае ничего не делает. Формат вызова такой же, как и у директивы `@includeWhen`;
- `@includeIf` — вставляет включаемый шаблон с заданным *путем*, только если тот существует. Формат записи такой же, как и у директивы `@include`;
- `@includeFirst` — вставляет первый существующий включаемый шаблон из содержащихся в массиве:

```
@includeFirst(<массив с путями к включаемым шаблонам>[,
            <ассоциативный массив с дополнительными данными>])
```

11.6.1. Псевдонимы включаемых шаблонов

Часто используемым включаемым шаблонам можно дать короткие псевдонимы. Это выполняется в теле метода `boot()` провайдера `App\Providers\AppServiceProvider` вызовом у фасада `Illuminate\Support\Facades\Blade` метода `include()`:

```
include(<путь к включаемому шаблону>[, <псевдоним>=null])
```

Если псевдоним не указан, в качестве такового будет использован последний элемент заданного *пути* (например, шаблон с путем `shared.errors` получит псевдоним `errors`).

Для вставки включаемого шаблона по заданному псевдониму применяется директива формата:

```
@<псевдоним>[(<ассоциативный массив с дополнительными данными>)]
```

Пример явного назначения псевдонима:

```
use Illuminate\Support\Facades\Blade;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        Blade::include('shared.method', 'httpMethod');
    }
}
. . .
@httpMethod('PATCH')
```

11.7. Компоненты

Компонент — это комбинация шаблона, выводящего какой-либо фрагмент страницы, и связанной с ним программной логики, формирующей контекст этого шаблона. Компонент независим от остальной страницы (в том числе других имеющихся на ней компонентов).

Создание компонента выполняется командой:

```
php artisan make:component <имя компонента> [--inline] [--force]
```

По умолчанию создается полнофункциональный компонент (подробно о них рассказано далее).

Поддерживаются следующие командные ключи:

- `--inline` — создается бесшаблонный компонент (они также будут рассмотрены далее);
- `--force` — принудительное создание компонента, если модуль с таким именем уже существует.

11.7.1. Полнофункциональные компоненты

Полнофункциональный компонент содержит шаблон и связанную с ним логику, реализованную в виде класса. Такой компонент создается командой `make:component`, если ключ `--inline` не указан.

11.7.1.1. Создание полнофункциональных компонентов

Класс компонента объявляется в пространстве имен `App\View\Components` (соответствующая папка создается автоматически) и является производным от класса

`Illuminate\View\Component`. Однако компонент можно объявить во вложенном пространстве имен — например, `App\View\Components\Alerts`.

Шаблон компонента записывается в папке resources\views\components и имеет имя, совпадающее с именем класса компонента, в котором отдельные слова набраны в нижнем регистре через дефисы (например, если класс компонента называется `RubricsComponent`, то его шаблон получит имя rubrics-component.blade.php).

В классе компонента необходимо объявить:

- общедоступные свойства — для хранения значений, выводящихся в шаблоне;
- конструктор — для инициализации и получения значений атрибутов компонента (о работе с ними будет рассказано далее);
- метод `render()`, общедоступный, не принимающий параметров, — для рендеринга шаблона компонента, выполняемого так же, как и рендеринг шаблона страницы (см. *разд. 9.5.1*).

Шаблон компонента создается с применением тех же инструментов, что и шаблон страницы. В нем доступны все общедоступные свойства, объявленные в классе компонента.

В листинге 11.1 приведен код класса компонента `Rubrics`, выводящий список рубрик, а в листинге 11.2 — код его шаблона.

Листинг 11.1. Класс компонента `RubricsComponent`

```
namespace App\View\Components;
use Illuminate\View\Component;
use App\Models\Rubric;
class Rubrics extends Component {
    public $superrubrics = null;

    public function __construct() {
        $this->superrubrics = Rubric::whereNull('parent_id')
                                    ->orderBy('name')->get();
    }

    public function render() {
        return view('components.rubrics');
    }
}
```

Листинг 11.2. Шаблон компонента components\rubrics.blade.php

```
@foreach ($superrubrics as $spr)
    <p>{{ $spr->name }}</p>
    @foreach ($spr->rubrics()->get() as $sur)
        <p class="ml-4">
```

```
            <a href="{{ route('rubric', ['rubric' => $sur->id]) }}">
                {{ $sur->name }}
            </a>
        </p>
    @endforeach
@endforeach
```

Для вставки созданного компонента в код шаблона применяется *тег компонента* с именем формата `x-<путь к компоненту>`. *Путь к компоненту* указывается относительно пространства имен `App\View\Components`, отдельные слова в нем набираются в нижнем регистре через дефисы, а для разделения фрагментов используется точка (вместо обратного слеша). Например, для вставки компонента `Rubrics` в код шаблона используется тег `<x-rubrics/>`, а для вставки компонента `Alerts\WarningAlert` — тег `<x-alerts.warning-alert/>`.

В конструкторе класса компонента можно получить требуемые для работы значения, «намекнув» об этом подсистеме внедрения зависимостей фреймворка. Например, так можно получить объект текущего запроса:

```
use Illuminate\Http\Request;
class Rubrics extends Component {
    public function __construct(Request $request) {
        . . .
    }
    . . .
}
```

Любой общедоступный метод, объявленный в классе компонента, может быть вызван из кода шаблона обращением к переменной, чье имя совпадает с именем этого метода. Пример вызова из шаблона общедоступного метода компонента `getSubRubrics()`:

```
class Rubrics extends Component {
    . . .
    public function getSubRubrics($superrubric) {
        return $superrubric->rubrics()->orderBy('name')->get();
    }
}
. . .
@foreach ($getSubRubrics($spr) as $sur)
    . . .
@endforeach
```

11.7.1.2. Передача данных в компоненты. Атрибуты компонентов

Часто бывает необходимо при выводе компонента передать ему какие-либо значения. Их можно указать в атрибутах, вставленных в тег компонента (*атрибутах компонента*). Такому атрибуту можно передать:

- постоянное значение:

```
<x-button type="primary"/>
```

- значение, вычисляемое в процессе работы сайта, — в этом случае имя атрибута следует предварить символом двоеточия (:):

```
<x-button :type="$buttonType" :caption="Str::ucfirst('добавить')"/>
```

  Отметим, что само значение атрибута в этом случае не берется в двойные фигурные скобки.

Значения, указанные у атрибутов компонента, можно получить в конструкторе класса этого компонента через параметры, чьи имена совпадают с именами атрибутов:

```
class Button extends Component {
    public $type;
    public $caption;

    // Поскольку у параметра type указано значение по умолчанию,
    // одноименный атрибут компонента является необязательным
    // для указания
    public function __construct($caption, $type = 'primary') {
        $this->caption = $caption;
        $this->type = $type;
    }
    . . .
}
```

Полученные из атрибутов значения можно, например, вывести в шаблоне:

```
<input type="submit" class="btn btn-{{ $type }}" value="{{ $caption }}">
```

У тега компонента при его выводе можно указать обычные атрибуты тегов, поддерживаемые самим языком HTML: `class`, `id`, `style` и др.:

```
<x-button caption="Сохранить" class="mt-4"/>
```

HTML-атрибуты будут помещены в особое хранилище, по функциональности аналогичное хранилищу ошибок (см. *разд. 10.2.6*). Оно хранится в общедоступном свойстве `attributes` компонента и, как и все общедоступные свойства, доступно в шаблоне компонента. Можно обратиться к этому хранилищу и вызовом метода `get()` получить значение нужного HTML-атрибута. Пример кода шаблона, в котором извлекается значение, заданное у HTML-атрибута `class`:

```
<input type="submit"
       class="btn btn-{{ $type }} {{ $attributes->get('class') }}"
       value="{{ $caption }}">
```

Чтобы в коде шаблона компонента вывести все HTML-атрибуты, указанные у тега компонента, следует обратиться непосредственно к свойству `attributes`:

```
<input type="submit" class="btn btn-{{ $type }}" value="{{ $caption }}"
       {{ $attributes }}>
```

В таком случае на основе следующего тега компонента:

```
<x-button caption="Сохранить" id="btnSubmit" style="width: 100px;"/>
```

будет сгенерирован такой HTML-код:

```
<input type="submit" class="btn btn-primary" value="Сохранить"
       id="btnSubmit" style="width: 100px;">
```

Возможна ситуация, когда в одном и том же теге окажутся два одинаковых HTML-атрибута с разными значениями, что недопустимо. Например, при указании следующего тега компонента

```
<x-button caption="Сохранить" class="mt-4"/>
```

мы получим результирующий HTML-код:

```
<input type="submit" class="btn btn-primary" value="Сохранить"
       class="mt-4">
```

Исправить это можно, вызвав у хранилища метод `merge()`, объединяющий текущее хранилище и заданный *ассоциативный массив*:

```
merge(<ассоциативный массив с HTML-атрибутами>)
```

В *ассоциативном массиве* ключи элементов должны совпадать с именами атрибутов, а значения зададут значения этих атрибутов. У атрибутов, уже присутствующих в текущем хранилище, значения будут заменены на указанные в *массиве*, за исключением атрибута `class`, у которого имеющееся и взятое из *массива* значения будут объединены в одну строку. Пример:

```
<input type="submit"
       {{ $attributes->merge(['class' => 'btn btn-' . $type]) }}
       value="{{ $caption }}">
```

11.7.1.3. Передача HTML-содержимого в компоненты. Слоты

В компонент можно передать произвольный фрагмент содержимого с целью вывести его на экран. Для этого достаточно поместить HTML-код, создающий выводимое содержимое, внутрь тега компонента. Пример:

```
{{-- Компонент FormControl выведет помещенный в него тег <input> --}}
<x-form-control>
    <input name="name" value="{{ old('name', $rubric->name) }}">
</x-form-control>
```

Вставленное в компонент содержимое сохраняется в особой переменной, называемой *слотом*, имеющей имя `slot` и доступной в шаблоне компонента:

```
{{-- Шаблон компонента components\form-control.blade.php --}}
<div class="form-group">
    {{ $slot }}
</div>
```

Помимо только что описанного слота по умолчанию, можно создать произвольное количество *именованных слотов*. Такой слот создается с помощью тега формата:

```
<x-slot name="<имя создаваемого слота>">
    <содержимое слота>
</x-slot>
```

Пример:

```
<x-form-control>
    <x-slot name="label"><strong>Н</strong>название</x-slot>
    <input name="name" value="{{ old('name', $rubric->name) }}">
</x-form-control>
```

В коде шаблона извлечь содержимое именованного слота можно из переменной, чье имя совпадет с именем слота:

```
{{-- Шаблон компонента components\form-control.blade.php --}}
<div class="form-group">
    <label>{{ $label }}</label>
    {{ $slot }}
</div>
```

При вставке компонента в содержимом любого слота можно обращаться к общедоступным свойствам и вызывать общедоступные методы компонента, обратившись к переменной `component`, в которой хранится его объект:

```
<x-form-control>
    <x-slot name="label">
        {{ $component->getFormattedLabel('Название') }}
    </x-slot>
    <input name="name" value="{{ old('name', $rubric->name) }}">
</x-form-control>
```

11.7.2. Упрощенные компоненты

11.7.2.1. Бесшаблонные компоненты

В *бесшаблонном компоненте* отсутствует шаблон, хранящийся в отдельном файле. Вместо этого шаблон формируется и возвращается в качестве результата в методе `render()` класса контроллера. Пример:

```
class Button extends Component {
    . . .
    public function render() {
        return <<<'blade'
            <input type="submit"
                {{ $attributes->merge(['class' => 'btn btn-' . $type]) }}
                value="{{ $caption }}">
        blade;
     }
}
```

В качестве бесшаблонных имеет смысл реализовывать только компоненты с очень простым интерфейсом, но достаточно сложной программной логикой (которая и записывается в классе компонента).

Бесшаблонный компонент создается командой `make:component` утилиты artisan при указании командного ключа `--inline`.

11.7.2.2. Бесклассовые компоненты

У *бесклассового компонента*, напротив, отсутствует класс, а имеется лишь шаблон. Соответственно, в таком компоненте невозможно реализовать сложную программную логику по выборке данных.

Тем не менее в бесклассовом компоненте можно указать, какие атрибуты компонентов он должен поддерживать. Для этого применяется директива `@props`, записываемая в самом начале кода шаблона:

```
@props(<массив с именами атрибутов компонента>)
```

В *массиве* могут присутствовать элементы двух видов:

- имя атрибута — если этот атрибут обязателен для указания;
- конструкция *<имя атрибута> => <значение атрибута по умолчанию>* — если атрибут необязателен к указанию.

В листинге 11.3 показан код бесклассового компонента components\button.blade.php, выводящего кнопку отправки данных.

Листинг 11.3. Код бесклассового компонента components\button.blade.php

```
@props(['caption', 'type' => 'primary'])

<input type="submit"
       {{ $attributes->merge(['class' => 'btn btn-' . $type]) }}
       value="{{ $caption }}">
```

11.7.3. Динамический компонент

Может случиться так, что в каком-либо месте страницы в одних случаях нужно выводить один компонент, а в других — другой. В таких ситуациях может помочь *динамический компонент* Laravel, выводящий на страницу компонент с указанным именем. Сам динамический компонент выводится тегом `<x-dynamic-component>`, а имя выводимого компонента указывается в его атрибуте `component`. Примеры:

```
{{-- Выводим компонент Button --}}
<x-dynamic-component component="Button" caption="Добавить"/>

{{-- Выводим компонент, чье имя хранится в переменной compName --}}
<x-dynamic-component :component="$compName"/>
```

11.8. Передача данных в шаблоны: другие способы

Самый простой способ передать данные в шаблон — оформить их в виде контекста шаблона и указать во втором параметре функции `view()`, одноименного метода объекта ответа или метода `make()` фасада `View`. К сожалению, если несколько разных шаблонов должны выводить одно и то же значение, его в таком случае придется помещать в контекст каждого шаблона. Поэтому в таких случаях передавать данные в шаблоны удобнее другими способами, описываемыми далее.

11.8.1. Разделяемые значения

Разделяемое значение автоматически добавляется фреймворком в контекст *каждого* шаблона, подвергаемого рендерингу.

Разделяемые значения регистрируются в методе `boot()` провайдера `App\Providers\AppServiceProvider` (или любого другого вновь созданного — о создании своих провайдеров будет рассказано в *главе 20*). Регистрация выполняется вызовом у фасада `Illuminate\Support\Facades\View` метода `share()`, поддерживающего два формата вызова:

```
share(<имя переменной контекста шаблона>, <разделяемое значение>)
share(<ассоциативный массив разделяемых значений>)
```

Во втором формате указывается *ассоциативный массив*, ключи элементов которого зададут имена переменных контекста шаблона, которые будут хранить разделяемые значения, а значения элементов зададут сами разделяемые значения. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\View;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        View::share('copyright', '© команда разработчиков');
    }
}
```

Разделяемые значения выводятся на экран так же, как обычные, — обращением к хранящим их переменным:

```
<p class="text-right mx-5">{{ $copyright }}</p>
```

> ***РАЗДЕЛЯЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РЕГИСТРИРУЮТСЯ В МОМЕНТ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ ВЕБ-САЙТА***
>
> Изменить их впоследствии невозможно. Поэтому в качестве разделяемых значений имеет смысл использовать лишь константы и величины, вычисляемые однократно и не изменяющиеся в процессе работы сайта.

Если же требуется передать в шаблоны значения, которые могут меняться в процессе работы сайта, следует воспользоваться составителями или создателями значений (описываются далее).

11.8.2. Составители значений

Составитель значений вычисляет значения, передаваемые шаблонам, непосредственно перед их рендерингом. Также он может передать эти значения не всем имеющимся шаблонам, а лишь заданным.

Составитель значений оформляется в виде класса. Он может быть объявлен в любом пространстве имен (разработчики фреймворка рекомендуют объявить его в пространстве `App\Http\View\Composers`, создав необходимые папки самостоятельно). В составителе должны быть следующие методы:

- `compose()` — в качестве единственного параметра должен принимать объект класса `Illuminate\View\View`, представляющий подвергаемый рендерингу шаблон, и заносить в его контекст нужные значения вызовами метода `with()` (см. *разд. 9.5.1.1*);
- конструктор — только если требуется получать необходимые для работы значения посредством внедрения зависимостей.

В листинге 11.4 показан код составителя значений `App\Http\View\Composers\RubricsComposer`, добавляющего в контекст шаблонов переменную `rubrics`, которая хранит список рубрик.

Листинг 11.4. Код составителя значений App\Http\View\Composers\RubricsComposer

```
namespace App\Http\View\Composers;
use App\Models\Rubric;
class RubricsComposer {
    public function __construct() { }

    public function compose($view) {
        $view->with('rubrics', Rubric::orderBy('name')->get());
    }
}
```

После чего следует зарегистрировать составитель значений. Регистрация выполняется в методе `boot()` провайдера `App\Providers\AppServiceProvider` (или любого другого вновь созданного) вызовом у фасада `View` метода `composer()`:

`composer(<обозначение шаблона>, <путь к классу составителя значений>)`

В качестве *обозначения шаблона* можно указать:

- путь к шаблону — если задаваемые составителем значения должны быть добавлены в контекст только этого шаблона;
- массив с путями к шаблонам — если задаваемые составителем значения должны добавляться в контексты нескольких шаблонов;
- строку `'*'` — если задаваемые значения должны добавляться в контексты всех шаблонов.

Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\View;
use App\Http\View\Composers\RubricsComposer;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        View::composer(['index', 'rubric'], RubricsComposer::class);
    }
}
```

Составитель значений можно реализовать в виде анонимной функции, принимающей в качестве параметра объект шаблона. Эта функция указывается вторым параметром метода `composer()` фасада `View`. Пример:

```
View::composer('*', function ($view) {
    $view->with('rubrics', Rubric::orderBy('name')->get());
});
```

Составители значений выполняются непосредственно перед рендерингом шаблона, который производится перед самой отправкой ответа клиенту. Поэтому, если в контексте шаблона уже присутствует переменная с тем же именем, что было указано в вызове метода `composer()`, исходное значение этой переменной будет заменено значением, предоставленным составителем. Пример:

```
return view('index')->with(['rubrics' => $bbs]);
// В переменную rubrics контекста шаблона в конечном итоге
// будет занесен список рубрик, предоставленный составителем
```

11.8.3. Создатели значений

Создатели значений полностью аналогичны составителям, только выполняются не перед рендерингом шаблона, а сразу после его инициализации и создания представляющего его объекта. От составителей они отличаются двумя деталями:

- для занесения значений в контекст шаблона применяется метод `create()`, имеющий тот же формат вызова, что и `compose()`:

```
class RubricsCreator {
    . . .
    public function create($view) {
        $view->with('rubrics', Rubric::orderBy('name')->get());
    }
}
```

- регистрация создателя значений выполняется методом `creator()` фасада `View`, имеющего тот же формат вызова, что и метод `composer()`:

```
use App\Http\View\Creators\RubricsCreator;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
```

```
    public function boot() {
        View::creator(['index', 'rubric'], RubricsCreator::class);
    }
}
```

Поскольку создатель значений выполняется непосредственно при инициализации шаблонов, есть возможность заменить предоставляемое им значение каким-либо другим, вызвав у объекта шаблона метод `with()` (см. *разд. 9.5.1.1*). Пример:

```
// В переменную rubrics контекста шаблона будет занесен список
// объявлений, заменяющий предоставленный создателем список рубрик
return view('index')->with(['rubrics' => $bbs]);
```

11.9. Обработка статических файлов

Статические файлы пересылаются клиенту без какой бы то ни было обработки. К ним относятся входящие в состав сайта внешние таблицы стилей, веб-сценарии, изображения, документы, архивы и пр.

Обработка статических файлов различается в зависимости от их местоположения:

- если статические файлы предполагается хранить непосредственно в корневой папке сайта public — их можно поместить в эту папку и записать их интернет-адреса непосредственно в HTML-коде:

```
// Будет загружен статический файл public\styles\main.css
<link href="/styles/main.css" rel="stylesheet" type="text/css">
```

- если статические файлы предполагается хранить в какой-либо папке, вложенной в папку public:
  - поместить статические файлы в эту папку;
  - в локальной настройке `ASSET_URL` или рабочей настройке `asset_url` указать путь к этой папке относительно папки public обязательно с начальным слешем:

```
ASSET_URL=/assets
```

  - использовать для генерирования интернет-адресов статических файлов функцию `asset()`:

```
asset(<путь к статическому файлу>[, <HTTPS?>=null])
```

Путь к статическому файлу указывается относительно папки, заданной в настройках `ASSET_URL` или `asset_url`. Если параметру *HTTPS* дать значение `true`, будет сгенерирован интернет-адрес, использующий протокол HTTPS, а если дать значение `false` — интернет-адрес с протоколом HTTP, если `null` — с текущим протоколом. Пример:

```
// Будет загружен статический файл public\assets\styles\main.css
<link href="{{ asset('/styles/main.css') }}" rel="stylesheet"
      type="text/css">
```

Функция `secure_asset()` генерирует интернет-адрес статического файла с протоколом HTTPS:

```
secure_asset(<путь к статическому файлу>)
```

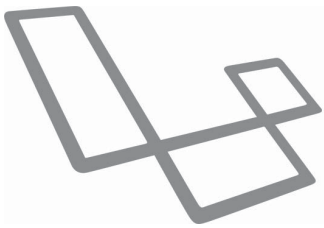
- если статические файлы будут обслуживаться другим веб-сервером:
  - поместить статические файлы в корневую папку этого веб-сервера;
  - в настройках `ASSET_URL` или `asset_url` указать полный интернет-адрес этой папки:

    ```
    ASSET_URL=cdn.somesite/public
    ```

  - использовать для генерирования интернет-адресов файлов функцию `asset()`:

    ```
    // Будет загружен статический файл
    // http://cdn.somesite.ru/public/styles/main.css
    <link href="{{ asset('/styles/main.css', false) }}"
          rel="stylesheet" type="text/css">
    ```

ГЛАВА 12



Пагинация

Большие перечни при выводе практически всегда разбивают на отдельные пронумерованные части, включающие не более определенного количества позиций. Это позволяет уменьшить размер страниц и ускорить их загрузку. Для перехода на нужную часть списка на страницах создают набор гиперссылок.

Процесс разбиения списков на части называется *пагинацией*, а занимается этим подсистема, носящая название *пагинатора*.

Laravel предоставляет два класса пагинатора: полнофункциональный, вычисляющий общее количество выводимых частей и позволяющий переходить на произвольную часть по ее номеру, и упрощенный, дающий возможность лишь переходить на предыдущую и следующую части.

12.1. Автоматическое создание пагинатора

Два метода, предоставляемых классом построителя запросов, выполняют автоматическое создание пагинатора, содержащего часть с заданными порядковым *номером* и *количеством записей*:

- `paginate()` — создает полнофункциональный пагинатор:

```
paginate([<количество записей в части>=15[,
          <массив с именами извлекаемых полей>=['*'][,
          <имя GET- или POST-параметра, содержащего номер текущей ↳
          части>='page', [<номер извлекаемой части>=null]]]])
```

  В *массиве с именами полей* можно указать поля, значения которых следует извлечь, если же задать массив с одним элементом-звездочкой (`['*']`), будут извлечены все поля. Если *номер извлекаемой записи* не задан или равен `null`, он будет извлечен из GET- или POST-параметра с заданным *именем*.

  В качестве результата метод возвращает объект класса `Illuminate\Pagination\LengthAwarePaginator`, представляющий полнофункциональный пагинатор. Примеры:

```
// Получаем пагинатор с частью, которая содержит 15 записей с полным
// набором полей. Ее номер извлекается из GET-параметра page.
$bbsPaginated = Bb::latest()->paginate();

// Получаем пагинатор с частью № 2, которая содержит 5 записей
// с полями title, content и price
$bbsPaginated = Bb::latest()->paginate(5,
                          ['title', 'content', 'price'], 'page', 2);
```

- `simplePaginate()` — создает упрощенный пагинатор. Формат вызова такой же, как и у метода `paginate()`. В качестве результата возвращает объект класса `Illuminate\Pagination\Paginator`.

Объект пагинатора имеет функциональность коллекции, которая содержит все записи из хранящейся в пагинаторе части. Пагинатор можно перебрать в цикле как обычную коллекцию. Пример:

```
<table>
    . . .
    @foreach ($bbsPaginated as $bb)
    <tr>
        <td>{{ $bb->title }}</td>
        <td>{{ $bb->content }}</td>
        <td>{{ $bb->price }}</td>
    </tr>
    @endforeach
</table>
```

Для вывода самого пагинатора в виде набора гиперссылок, указывающих на отдельные части полнофункционального или предыдущую и следующую части упрощенного пагинатора, следует вызвать метод `links()` пагинатора:

```
{{ $bbsPaginated->links() }}
```

По умолчанию интернет-адреса в создаваемых этим методом гиперссылках указывают на текущую страницу и содержат GET-параметр, имя которого было указано в вызове метода `paginate()` или `simplePaginate()`. По обе стороны от номера текущей части выводятся по три гиперссылки на предыдущие и следующие части, вместо гиперссылок на остальные части выводятся многоточия.

Начиная с Laravel 8, по умолчанию выводится пагинатор, использующий для оформления CSS-фреймворк Tailwind (**https://tailwindcss.com/**). Чтобы, как в предыдущих версиях Laravel, выводился пагинатор, использующий Bootstrap, следует открыть провайдер `App\Providers\AppServiceProvider` и добавить в тело его метода `boot()` вызов статического метода `useBootstrap()` класса `Illuminate\Pagination\Paginator`. Пример:

```
use Illuminate\Pagination\Paginator;
. . .
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
```

```
    public function boot() {
        . . .
        Paginator::useBootstrap();
    }
}
```

12.2. Дополнительные параметры пагинатора

У пагинатора можно указать дополнительные параметры: набор GET-параметров, которые должны присутствовать в гиперссылках, количество выводимых гиперссылок, указывающих на отдельные части, и др. Для этого оба класса пагинатора предоставляют следующие методы:

- `appends()` — добавляет к интернет-адресам гиперссылок пагинатора заданные GET-параметры. Поддерживаются два формата вызова:

  ```
  appends(<имя GET-параметра>, <значение GET-параметра>)
  appends(<массив GET-параметров>)
  ```

  В задаваемом *массиве* ключи элементов зададут имена создаваемых GET-параметров, а значения элементов укажут их значения. Пример:

  ```
  $bbsPaginated->appends('search', 'дом')
               ->appends(['sort' => 'price', 'count' => 5]);
  ```

- `withQueryString()` — добавляет в интернет-адреса гиперссылок пагинатора все GET-параметры, присутствующие в текущем интернет-адресе;
- `fragment(<якорь>)` — добавляет в интернет-адреса гиперссылок пагинатора заданный *якорь*:

  ```
  $bbsPaginated->fragment('bbsList');
  ```

- `withPath(<путь>)` — задает другой *путь*, используемый в гиперссылках пагинатора;
- `onEachSize(<количество гиперссылок>)` — задает *количество гиперссылок* пагинатора, выводящихся слева и справа от номера текущей части.

12.3. Настройка отображения пагинатора

По умолчанию пагинатор выводится с применением шаблонов, являющихся частью фреймворка. Можно либо переделать эти шаблоны под свои нужды, либо на их основе создать свои шаблоны:

- чтобы переделать имеющийся шаблон — сначала следует извлечь его из состава фреймворка. Для этого достаточно набрать команду:

  ```
  php artisan vendor:publish --tag=laravel-pagination
  ```

  В результате в папке resources\views будет создана папка vendor\pagination со следующими шаблонами:

- default.blade.php — шаблон полнофункционального пагинатора;
- tailwind.blade.php — шаблон полнофункционального пагинатора, использующий CSS-фреймворк Tailwind (применяется по умолчанию при выводе полнофункционального пагинатора);
- bootstrap-4.blade.php — шаблон полнофункционального пагинатора, использующий CSS-фреймворк Bootstrap;
- semantic-ui.blade.php — шаблон полнофункционального пагинатора, использующий CSS-фреймворк Semantic UI (**https://semantic-ui.com/**);
- simple-default.blade.php — шаблон упрощенного пагинатора;
- simple-tailwind.blade.php — шаблон упрощенного пагинатора, использующий CSS-фреймворк Tailwind (применяется по умолчанию при выводе упрощенного пагинатора);
- simple-bootstrap-4.blade.php — шаблон упрощенного пагинатора, использующий CSS-фреймворк Bootstrap.

В ДАЛЬНЕЙШЕМ LARAVEL ДЛЯ ВЫВОДА ПАГИНАТОРА БУДЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИЗВЛЕЧЕННЫЕ ШАБЛОНЫ...

...хранящиеся в папке *resources\views\vendor\pagination*. Следовательно, для изменения внешнего вида пагинатора достаточно исправить шаблон *bootstrap-4.blade.php* или *simple-bootstrap-4.blade.php* — в зависимости от типа используемого пагинатора.

Также можно сделать копию любого шаблона, используемого по умолчанию, и исправить ее соответственно требованиям разрабатываемого сайта;

- чтобы указать свой шаблон для вывода конкретного пагинатора — нужно использовать расширенный формат вызова метода `links()` объекта пагинатора:

```
links(<путь к шаблону>[,
      <ассоциативный массив с дополнительными данными>=[]])
```

Путь к шаблону указывается относительно папок, в которых хранятся шаблоны. Пример:

```
{{ @bbsPaginated->links('shared.my_paginator',
   ['active_link_color' => 'red', 'other_link_color' => 'blue']) }}
```

Также можно указать любой из стандартных шаблонов, извлеченных в папку resources\views\vendor\pagination:

```
$bbs->links('vendor.pagination.default')
```

- чтобы указать свой шаблон для всех пагинаторов, выводящихся на всех страницах сайта, — следует поместить в метод `boot()` провайдера `App\Providers\AppServiceProvider` вызов одного из следующих статических методов класса `Illuminate\Pagination\Paginator`:
  - `defaultView(<путь к шаблону>)` — задает шаблон для всех полнофункциональных пагинаторов;

- `defaultSimpleView(<путь к шаблону>)` — задает шаблон для всех упрощенных пагинаторов.

Пример:

```
use Illuminate\Pagination\Paginator;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        Paginator::defaultView('vendor.pagination.default');
        Paginator::defaultSimpleView('shared.my_simple_paginator');
    }
}
```

Чтобы указать шаблоны bootstrap-4.blade.php и simple-bootstrap-4.blade.php, также можно использовать статический метод `useBootstrap()` того же класса (был описан в *разд. 12.1*).

В контексте шаблона пагинатора присутствуют две переменные:

- `paginator` — сам объект пагинатора (полезные методы, поддерживаемые им, мы рассмотрим позже);
- `elements` — массив с элементами, хранящими гиперссылки пагинатора. Элементы этого массива бывают двух типов:
  - строка `'...'` — обозначает пропущенные гиперссылки;
  - массив — собственно гиперссылки. Ключи элементов этого массива задают порядковые номера частей, а значения элементов — интернет-адреса соответствующих частей.

Объект пагинатора поддерживает следующие методы, которые пригодятся при написании шаблонов:

- `hasPages()` — возвращает `true`, если в пагинаторе присутствует более одной части, и `false` — в противном случае. В шаблонах используется, чтобы выяснить, следует ли выводить пагинатор на экран;
- `onFirstPage()` — возвращает `true`, если текущая часть является первой, и `false` — в противном случае. В шаблонах используется, чтобы выяснить, следует ли выводить гиперссылку на предыдущую часть пагинатора;
- `hasMorePages()` — возвращает `true`, если в пагинаторе присутствуют следующие части, и `false` — в противном случае. В шаблонах используется, чтобы выяснить, следует ли выводить гиперссылку на следующую часть пагинатора;
- `currentPage()` — возвращает номер текущей части;
- `lastPage()` — возвращает порядковый номер последней части (поддерживается только полнофункциональным пагинатором);
- `previousPageUrl()` — возвращает интернет-адрес предыдущей части;

- `nextPageUrl()` — возвращает интернет-адрес следующей части;
- `count()` — возвращает реальное количество позиций в текущей части (может быть меньше указанного в вызове метода `paginate()` или `simplePaginate()`, если это последняя часть);
- `total()` — возвращает полное количество позиций во всех частях пагинатора (поддерживается только полнофункциональным пагинатором);
- `firstItem()` — возвращает порядковый номер первой позиции, присутствующей в текущей части;
- `lastItem()` — возвращает порядковый номер последней позиции, присутствующей в текущей части;
- `items()` — возвращает объект коллекции позиций, присутствующих в текущей части пагинатора;
- `url(<`*номер части*`>)` — возвращает интернет-адрес части с указанным *номером*;
- `getUrlRange(<`*номер первой части*`>, <`*номер последней части*`>)` — формирует интернет-адреса частей пагинатора с номерами, находящимися в указанном в параметрах метода диапазоне. В качестве результата возвращается ассоциативный массив, ключи элементов которого задают порядковые номера частей, а значения элементов — интернет-адреса соответствующих частей;
- `perPage()` — возвращает максимальное количество позиций в части (указанное в вызове метода `paginate()` или `simplePaginate()`);
- `getPageName()` — возвращает имя GET- или POST-параметра, хранящего номер текущей части;
- `setPageName(<`*имя*`>)` — задает новое *имя* для GET- или POST-параметра, хранящего номер текущей части.

12.4. Создание пагинатора вручную

К сожалению, штатные пагинаторы Laravel работают некорректно, если в построителе запросов была указана группировка или выборка ограниченного количества записей. В этом случае следует прибегнуть к созданию объекта пагинатора вручную.

Полнофункциональный пагинатор создается конструктором класса `Illuminate\Pagination\LengthAwarePaginator`, имеющим следующий формат вызова:

```
LengthAwarePaginator(<коллекция позиций, содержащихся в текущей части>,
                     <полное количество позиций>,
                     <количество позиций в части>[,
                     <номер текущей части>=null[,
                     <ассоциативный массив с параметрами>=[]]])
```

Первым параметром нужно передать *коллекцию* только из тех позиций, которые должны присутствовать в текущей части пагинатора. Если *номер текущей части* не

задан, он будет извлечен из GET- или POST-параметра, имеющего по умолчанию имя `page`.

В *ассоциативном массиве с параметрами* ключи элементов зададут наименования параметров, а значения элементов — их значения. Поддерживаются следующие параметры:

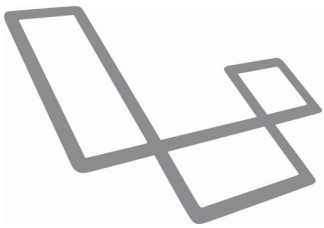
- `pageName` — имя GET-параметра, хранящего номер текущей части пагинатора;
- `query` — ассоциативный массив с GET-параметрами, добавляемыми в интернет-адреса гиперссылок пагинатора. Ключи элементов этого массива зададут имена GET-параметров, а значения элементов — их значения;
- `fragment` — якорь, добавляемый в интернет-адреса гиперссылок пагинатора.

Пример вывода пяти самых «свежих» объявлений с пагинацией по одной записи в части:

```
public function index(Request $request) {
    // Общее количество выводимых записей
    // (метод count() коллекции возвращает ее размер)
    $total = Bb::limit(5)->get()->count();
    // Номер текущей части
    $page = $request->query('page', 1);
    // Количество записей в части
    $perPage = 1;
    // Смещение от начала коллекции
    $offset = ($page - 1) * $perPage;
    // Выборка записей, которые будут присутствовать в текущей части
    $items = Bb::latest()->offset($offset)->limit($perPage)->get();
    // Создание пагинатора
    $bbs = new LengthAwarePaginator($items, $total, $perPage, $page);
    return view('index')->with(['bbs' => $bbs]);
}
```

Конструктор класса упрощенного пагинатора `Illuminate\Pagination\Paginator` имеет похожий формат вызова:

```
Paginator(<коллекция позиций, содержащихся в текущей части>,
          <количество позиций в части>[, <номер текущей части>=null[,
          <ассоциативный массив с параметрами>=[]]])
```



ГЛАВА 13

Разграничение доступа: базовые инструменты

Laravel предоставляет готовые инструменты для выполнения регистрации новых пользователей, входа на сайт, проверки, имеет ли текущий пользователь привилегии на выполнение какой-либо операции, и выхода с сайта, а также для сброса пароля, проверки существования адреса электронной почты и подтверждения пароля.

13.1. Настройки подсистемы разграничения доступа

Настройки эти немногочисленны и хранятся в модуле config\auth.php:

- `guards` — перечень всех зарегистрированных в проекте *стражей* (модулей, обеспечивающих хранение сведений о пользователе, который выполнил вход на сайт, — *текущем пользователе*). Значением настройки является ассоциативный массив, ключи элементов которого задают имена стражей, а значениями элементов являются вложенные ассоциативные массивы с параметрами соответствующего стража. Вот эти параметры:
  - `driver` — драйвер используемого хранилища сведений о текущем пользователе. Изначально поддерживаются драйверы `session` (хранит сведения в серверной сессии) и `token` (помещает данные в электронный жетон, хранящийся на стороне клиента и пересылаемый серверу в GET-, POST-параметре или cookie);
  - `provider` — используемый *провайдер пользователей* (модуль, реализующий хранение списка зарегистрированных пользователей);
  - `hash` (поддерживается только драйвером `token`) — если `true`, жетон будет хешироваться, если `false` — не будет.

  Изначально содержит два стража:
  - `web` — используется при обработке веб-запросов, приходящих от веб-обозревателей, задействует драйвер `session` и провайдер пользователей `users`);

- `api` — используется при обработке API-запросов, задействует драйвер `token`, провайдер пользователей `users` и не хеширует жетоны).

Можно добавить произвольное количество своих стражей (что может пригодиться, например, если в проекте имеется несколько провайдеров. Подробнее об этом рассказано чуть позже);

- `providers` — перечень зарегистрированных провайдеров пользователей. Организован так же, как и перечень стражей. Параметры провайдеров:
  - `driver` — драйвер доступа к списку зарегистрированных пользователей. Изначально поддерживаются драйверы `eloquent` (использует модель `User`) и `database` (использует построитель запросов);
  - `model` (только драйвер `eloquent`) — полный путь к классу используемой модели;
  - `table` (только драйвер `database`) — имя используемой таблицы базы данных.

  Изначально содержит провайдер пользователей `users`, использующий драйвер `eloquent` и модель `App\Models\Users`. Также присутствует закомментированный код, который объявляет провайдер с тем же именем, но использующий драйвер `database` и таблицу `users`.

  Если в проекте не задействуются модели, а доступ к данным осуществляется только через построители запросов, можно раскомментировать код, объявляющий второй провайдер `users`, не забыв закомментировать код, создающий первый провайдер `users`. Это немного повысит производительность сайта.

  Также можно добавить свои провайдеры пользователей. Это может пригодиться, если в проекте используется несколько списков зарегистрированных пользователей, хранящих пользователей, например, с разными привилегиями;

- `passwords` — перечень используемых конфигураций сброса паролей. Организован так же, как и перечни стражей и провайдеров пользователей. Параметры конфигураций:
  - `provider` — используемый провайдер пользователей;
  - `table` — имя таблицы, в которой хранятся электронные жетоны сброса паролей;
  - `expire` — промежуток времени, в течение которого сгенерированный жетон будет актуален, в минутах;
  - `throttle` — минимальный промежуток времени, в течение которого повторный доступ к странице сброса пароля будет заблокирован, в секундах.

  Изначально в перечне присутствует единственная конфигурация `users`, использующая провайдер `users`, таблицу `password_resets`, время актуальности жетона 60 минут и время блокировки повторного доступа к странице сброса 60 секунд.

  В перечень можно добавить свои конфигурации, что может пригодиться, скажем, если в проекте есть несколько провайдеров пользователей;

- `defaults` — страж и конфигурация сброса паролей по умолчанию:
  - `guard` — страж по умолчанию (изначально — `web`);
  - `passwords` — конфигурация сброса паролей по умолчанию (изначально — `users`);
- `password_timeout` — промежуток времени, в течение которого подтвержденный пароль остается актуальным, в секундах (изначально — 10 800 секунд, или три часа).

Ряд настроек указывается в контроллерах, реализующих разграничение доступа. Мы рассмотрим их позже, когда будем говорить об этих контроллерах.

13.2. Создание недостающих модулей, реализующих разграничение доступа

Для реализации разграничения доступа используется ряд программных модулей: контроллеров, провайдеров, посредников и шаблонов. Часть их уже присутствует во вновь созданном Laravel-проекте, остальные придется создавать отдельно.

Для создания остальных модулей понадобится дополнительная библиотека laravel/ui, добавляющая в проект необходимые модули. Установить ее можно командой:

```
composer require laravel/ui
```

Установив эту библиотеку, можно создать недостающие модули, набрав команду:

```
php artisan ui:auth [--views] [--force]
```

Поддерживаются следующие командные ключи:

- `--views` — создать только шаблоны (контроллеры созданы не будут);
- `--force` — перезаписать существующие модули, не спрашивая разрешения.

Приведенная ранее команда создаст следующие модули:

- контроллеры (пути к классам указаны относительно пространства имен `App\Http\Controllers`):
  - `Auth\RegisterController` — регистрирует нового пользователя;
  - `Auth\LoginController` — выполняет вход на сайт;
  - `Auth\ForgotPasswordController` — отправляет по почтовому адресу, введенному в веб-форму, электронное письмо с гиперссылкой на страницу сброса пароля;
  - `Auth\ResetPasswordController` — выполняет сброс пароля после перехода по гиперссылке, полученной в электронном письме;
  - `Auth\VerificationController` — реализует проверку существования заданного при регистрации адреса электронной почты;

- `Auth\ConfirmPasswordController` — реализует подтверждение пароля;
- `HomeController` — выводит раздел пользователя;

❒ шаблоны (пути указаны относительно папки resources\views):

- auth\register.blade.php — страница с веб-формой регистрации;
- auth\login.blade.php — страница с веб-формой входа на сайт;
- auth\passwords\email.blade.php — страница с веб-формой для ввода адреса электронной почты, по которому будет отправлено письмо с гиперссылкой сброса пароля;
- auth\passwords\reset.blade.php — страница с веб-формой для собственно сброса пароля;
- auth\verify.blade.php — страница проверки существования заданного при регистрации почтового адреса;
- auth\passwords\confirm.blade.php — страница подтверждения пароля;
- home.blade.php — страница раздела пользователя;
- layouts\app.blade.php — базовый шаблон (все ранее упомянутые шаблоны являются производными от него).

> ***В ЭТИХ ШАБЛОНАХ ПРИСУТСТВУЕТ ТОЛЬКО СЕКЦИЯ CONTENT...***
>
> ...в которой выводится основное содержимое страниц. Поэтому, если у вас уже имеется базовый шаблон, содержащий основную секцию с другим именем, соответственно исправьте эти шаблоны.

❒ database\migrations\<*отметка времени*>_create_password_resets_table.php — миграция, создает таблицу `password_resets`, хранящую электронные жетоны сброса паролей.

Также может пригодиться команда:

```
php artisan ui:controllers
```

Она создает только контроллеры, участвующие в реализации разграничения доступа и описанные ранее.

13.3. Маршруты, ведущие на контроллеры разграничения доступа

Помимо создания программных модулей, команда `ui:auth` утилиты artisan добавляет в модуль routes\web.php, хранящий список веб-маршрутов, два выражения:

```
Auth::routes();
Route::get('/home',
           [App\Http\Controllers\HomeController::class, 'index'])
     ->name('home');
```

Второе выражение связывает шаблонный путь **/home** и допустимый HTTP-метод GET с действием `index()` контроллера `HomeController`, которое выводит страницу с разделом пользователя. А первое выражение содержит вызов у фасада `Illuminate\Support\Facades\Auth` метода `routes()`, который создает все остальные маршруты и имеет формат вызова:

`routes(<`*`ассоциативный массив с параметрами`*`>)`

В *ассоциативном массиве* ключи элементов должны соответствовать именам параметров, а их значения зададут значения этих параметров. Все поддерживаемые параметры имеют логический тип:

- `register` — если `true`, создаются маршруты на контроллер `Auth\RegisterController` (поведение по умолчанию), если `false` — не создаются;
- `reset` — если `true`, создаются маршруты на контроллеры `Auth\ForgotPasswordController` и `Auth\ResetPasswordController` (поведение по умолчанию), если `false` — не создаются;
- `verify` — если `true`, создаются маршруты на контроллер `Auth\VerificationController` (поведение по умолчанию), если `false` — не создаются;
- `confirm` — если `true`, создаются маршруты на контроллер `Auth\ConfirmPasswordController` (поведение по умолчанию), если `false` — не создаются.

Пример:

```
Auth::routes(['register' => false, 'verify' => false]);
```

Метод `routes()` фасада `Auth` создает группу со следующими маршрутами (записаны в формате «допустимый HTTP-метод — шаблонный путь — целевое действие контроллера-класса — имя маршрута, если указано». Под ними описано назначение действия):

- GET — **/login** — `Auth\LoginController@showLoginForm` — `login`.

  Вывод страницы с веб-формой входа на сайт;
- POST — **/login** — `Auth\LoginController@login`.

  Собственно выполнение входа;
- POST — **/logout** — `Auth\LoginController@logout` — `logout`.

  Выполнение выхода с сайта.

  Следующие два маршрута не создаются, если параметру `register` было дано значение `false`:
- GET — **/register** — `Auth\RegisterController@showRegistrationForm` — `register`.

  Вывод страницы с веб-формой регистрации нового пользователя;
- POST — **/register** — `Auth\RegisterController@register`.

  Собственно регистрация нового пользователя в списке.

Следующие четыре маршрута не создаются, если параметру `reset` было дано значение `false`:

- GET — **/password/reset** — `Auth\ForgotPasswordController@showLinkRequestForm` — `password.request`.

  Вывод страницы с веб-формой отправки электронного письма с гиперссылкой для сброса пароля;

- POST — **/password/email** — `Auth\ForgotPasswordController@sendResetLinkEmail` — `password.email`.

  Собственно отправка электронного письма с гиперссылкой для сброса пароля;

- GET — **/password/reset/{token}** — `Auth\ResetPasswordController@showResetForm` — `password.reset`.

  Вывод страницы с веб-формой сброса пароля. В URL-параметре `token` передается электронный жетон сброса пароля;

- POST — **/password/reset** — `Auth\ResetPasswordController@reset` — `password.update`.

  Собственно сброс пароля.

Следующие три маршрута не создаются, если параметру `verify` было дано значение `false`:

- GET — **/email/verify** — `Auth\VerificationController@show` — `verification.notice`.

  Вывод страницы с веб-формой проверки существования адреса электронной почты, указанного при регистрации;

- POST — **/email/resend** — `Auth\VerificationController@resend` — `verification.resend`.

  Отправка по указанному адресу электронного письма с гиперссылкой проверки этого адреса;

- GET — **/email/verify{id}/{hash}** — `Auth\VerificationController@verify` — `verification.verify`.

  Собственно подтверждение существования адреса электронной почты после перехода по гиперссылке, полученной в электронном письме.

Следующие два маршрута не создаются, если параметру `confirm` было дано значение `false`:

- GET — **/password/confirm** — `Auth\ConfirmPasswordController@showConfirmForm` — `password.confirm`.

  Вывод страницы с веб-формой подтверждения пароля;

- POST — **/password/confirm** — `Auth\ConfirmPasswordController@confirm`.

  Собственно подтверждение пароля.

13.4. Служебные таблицы и модель

Во вновь созданном проекте присутствуют два модуля, имеющие отношение к хранению списка пользователей:

- <*отметка времени*>_create_users_table.php — миграция, создает таблицу `users`, хранящую список зарегистрированных пользователей. Эта таблица включает следующие поля (помимо ключевого, полей отметок создания и правки):
  - `name` — строковое, длина 255 символов — регистрационное имя пользователя («логин»);
  - `email` — строковое, длина 255 символов, уникальное — адрес электронной почты;
  - `email_verified_at` — временна́я отметка `TIMESTAMP` — время подтверждения существования заданного адреса (необязательно для заполнения);
  - `password` — строковое, длина 255 символов — хеш пароля;
  - `remember_token` — электронный жетон запоминания пользователя.

  При необходимости в миграцию можно добавить код, создающий дополнительные поля для хранения настоящих имени и фамилии пользователя, его роли (например: автор, редактор или администратор) и др.;
- `App\Models\User` — модель зарегистрированного пользователя. Изначально в ней поля `name`, `email` и `password` помечены как доступные для массового присваивания, а поля `password` и `remember_token` — как не подлежащие экспорту в формат JSON (подробно об этом рассказано в *главе 30*).

  Разумеется, код модели пользователя можно дополнить и исправить: объявить межтабличные связи, расширить список полей, доступных для массового присваивания, задать дополнительные свойства модели и пр.

При выполнении команды `ui:auth` утилиты artisan в проект добавляется миграция <*отметка времени*>_create_password_resets_table.php, создающая таблицу `password_resets` для записи электронных жетонов сброса паролей. В этой таблице создаются следующие поля:

- `email` — строковое, длина 255 символов, индексированное — адрес электронной почты;
- `token` — строковое, длина 255 символов — собственно электронный жетон;
- `created_at` — временна́я отметка `TIMESTAMP` — отметка создания (необязательно для заполнения).

> ***Полезно знать...***
>
> Laravel, как и большинство современных фреймворков, хранит в списке пользователей не сами пароли, а их хеши — для повышения защищенности.

13.5. Регистрация новых пользователей

Все действия по регистрации нового пользователя выполняет контроллер `Auth\RegisterController`. Часть функциональности реализована непосредственно в нем, а остальная заимствуется из трейта `Illuminate\Foundation\Auth\RegistersUsers` (хранится в модуле vendor\laravel\ui\auth-backend\RegistersUsers.php).

В этом трейте объявлены оба действия контроллера:

- `showRegistrationForm()` — выводит страницу с веб-формой регистрации, сгенерированную на основе шаблона auth\register.blade.php.

  Изначально веб-форма содержит поля ввода для занесения регистрационного имени, адреса электронной почты, пароля, его подтверждения и кнопку отправки данных;

- `register()` — регистрирует нового пользователя. Сначала проверяет корректность введенных данных, вызвав защищенный метод `validate()`, потом заносит пользователя в список, генерирует событие `Registered` (события будут описаны в *главе 22*) и выполняет вход от имени зарегистрировавшегося пользователя.

  Далее метод пытается получить серверный ответ, сообщающий об успешной регистрации (страницу с соответствующим сообщением или перенаправление на эту страницу), вызвав метод `registered()`, и в случае успеха пересылает полученный ответ клиенту. Если метод `registered()` «пуст» (это его изначальное состояние), вызывает метод `redirectPath()`, чтобы получить интернет-адрес для перенаправления. Метод `redirectPath()`, в свою очередь, обращается за адресом перенаправления к методу `redirectTo()`, а если он не объявлен (изначальное состояние) — к свойству `redirectTo` (изначально хранит путь к разделу пользователя).

В конструкторе контроллера выполняется связывание всех его действий с посредником `guest` — таким образом, зарегистрироваться на сайте сможет только гость.

Контроллер содержит следующие полезные свойства и методы, переопределив которые можно изменить его функциональность:

- `validator(array $data)` — метод, защищенный, объявлен непосредственно в контроллере. Должен возвращать валидатор, созданный на основе полученных от посетителя данных о регистрируемом пользователе, которые поступают с параметром `data`.

  Изначально создает валидатор, задающий следующие права для элементов управления с наименованиями:

  - `name` — обязателен для указания, строка, максимальная длина — 255 символов;
  - `email` — обязателен для указания, строка, адрес электронной почты, максимальная длина — 255 символов, не должен существовать в одноименном поле таблицы `users`;

- password — обязателен для указания, строка, минимальная длина — 8 символов, должен быть подтвержден в элементе управления password_confirmed.

Если планируется ввод дополнительных данных о пользователе (например, настоящего имени и фамилии), следует добавить в этот валидатор соответствующие правила. Пример:

```
class RegisterController extends Controller {
    . . .
    protected function validator(array $data) {
        return Validator::make($data, [
            'name' => ['required', 'string', 'max:255'],
            . . .
            'first_name' => ['string', 'max:30'],
            'last_name' => ['string', 'max:40']
        ]);
    }
    . . .
}
```

- create(array $data) — метод, защищенный, объявлен непосредственно в контроллере. Должен возвращать объект модели, представляющий нового пользователя и созданный на основе данных, которые поступают с параметром data.

  Изначально возвращает объект модели User, в котором поля name и email заполнены значениями из одноименных элементов массива data, а поле password — хешем, вычисленным на основе пароля из элемента password. Для вычисления хеша применяется метод make(<*хешируемое значение*>), вызываемый у фасада Hash.

  Опять же, если планируется ввод дополнительных сведений о пользователе, код метода следует дополнить выражениями, заносящими значения в соответствующие поля. Пример:

```
class RegisterController extends Controller {
    . . .
    protected function create(array $data) {
        return User::create([
            'name' => $data['name'],
            . . .
            'first_name' => $data['first_name'],
            'name_name' => $data['last_name']
        ]);
    }
    . . .
}
```

- redirectTo — свойство, защищенное, объявлено в контроллере. Задает интернет-адрес для перенаправления после успешной регистрации (изначально — значение константы HOME провайдера RouteServiceProvider);

- `redirectTo()` — метод, защищенный, изначально нигде не объявлен. Должен возвращать интернет-адрес для перенаправления. Если отсутствует, перенаправление будет выполнено по интернет-адресу из свойства `redirectTo`;
- `registered(Request $request, $user)` — метод, защищенный, объявлен в трейте `RegistersUsers` и «пуст». Должен возвращать серверный ответ после успешной регистрации: какую-либо страницу (например, с сообщением об успешной регистрации) или перенаправление по произвольному адресу (например, на страницу с таким сообщением). С параметром `request` принимает объект текущего клиентского запроса, с параметром `user` — объект модели, хранящий вновь зарегистрированного пользователя;
- `guard()` — метод, защищенный, изначально объявлен в трейте `RegistersUsers`. Должен возвращать страж, используемый для хранения данных о зарегистрированном пользователе (изначально возвращает страж, заданный в настройках как используемый по умолчанию).

  Для получения стража в теле этого метода следует вызвать у фасада `Illuminate\Support\Facades\Auth` метод `guard([<`*`название стража`*`>])`. Если *`название стража`* не указано, возвращается страж по умолчанию. Пример:

```
class RegisterController extends Controller {
    . . .
    protected function guard() {
        return Auth::guard('my_guard');
    }
}
```

ВСЕ ОПИСАННЫЕ ЗДЕСЬ И ДАЛЕЕ КОНТРОЛЛЕРЫ И ШАБЛОНЫ МОЖНО ПЕРЕДЕЛАТЬ ПОД СВОИ НУЖДЫ...

...если того потребуют обстоятельства. Методы, объявленные в трейтах, могут быть переопределены в наследующих их контроллерах.

СРАЗУ ПОСЛЕ РЕГИСТРАЦИИ НОВОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ...

...ему отправляется письмо с просьбой подтвердить существование указанного им адреса электронной почты (более подробно эта процедура описана далее).

13.6. Вход на веб-сайт

На страницу входа посетитель сайта может попасть двумя способами:

- непосредственно — перейдя по пути, по которому она находится (изначально — **/login**);
- опосредованно — при попытке попасть на страницу, закрытую от гостей.

По умолчанию идентификация пользователя выполняется по заносимым им в веб-форму адресу электронной почты и паролю.

Если пользователь выполнил подряд пять безуспешных попыток войти на сайт, страница входа будет заблокирована на минуту (это поведение по умолчанию, которое можно изменить).

Laravel также поддерживает *запоминание пользователя*, активируемое, когда пользователь, выполняя вход, установит находящийся в веб-форме входа флажок **Запомнить меня**. В этом случае сайт будет «помнить», что этот пользователь вошел на сайт, неопределенно долгое время, пока сам пользователь явно не выполнит выход с сайта.

Если запоминание пользователя активировано, сайт отправит клиенту «вечный» cookie, хранящий особый электронный жетон, который, помимо этого, записывается в поле `remember_token` таблицы списка пользователей. Когда тот же пользователь вновь посетит сайт, Laravel получит этот cookie в составе первого же клиентского запроса, извлечет из него электронный жетон и сравнит с жетонами, хранящимися в списке пользователей. Если там будет обнаружен совпадающий жетон, Laravel выполнит вход на сайт от имени пользователя, имеющего этот жетон.

Если же запоминание пользователя неактивно, сама платформа PHP «выпроводит» выполнившего вход пользователя с сайта, удалив устаревшие сессии. Удаление выполняется спустя определенное время после ухода пользователя с сайта, по умолчанию — 1440 секунд, или 24 минуты (может быть изменено в настройках PHP).

Вход на сайт выполняет контроллер `Auth\LoginController`. Он использует трейты `Illuminate\Foundation\Auth\AuthenticatesUsers` (реализует бóльшую часть функциональности, хранится в модуле vendor\laravel\ui\auth-backend\AuthenticatesUsers.php) и `Illuminate\Foundation\Auth\ThrottlesLogins` (выполняет блокировку страницы входа после исчерпания разрешенных попыток).

В трейте `AuthenticatesUsers` объявлены оба действия контроллера:

- `showLoginForm()` — выводит страницу входа, сгенерированную на основе шаблона auth\login.blade.php.

  Изначально веб-форма входа содержит поля ввода для занесения значения, по которому идентифицируется пользователь (по умолчанию — адрес электронной почты), и пароля, флажок **Запомнить меня**, кнопку отправки данных и гиперссылку на страницу сброса пароля;

- `login()` — выполняет вход. Сначала проверяет занесенные в веб-форму данные на корректность. Далее выясняет, не превышено ли количество допустимых попыток входа, и, если это так, генерирует событие `Lockout` и выводит сообщение об ошибке 429 (слишком много запросов).

  После этого действия пытается выполнить вход. В случае успеха сбрасывает счетчик безуспешных попыток и, если посетитель попал на страницу входа:

  - непосредственно — пытается получить серверный ответ, сообщающий об успешном входе (страницу с соответствующим сообщением или перенаправление на эту страницу), вызвав метод `authenticated()`, и в случае успеха пересылает полученный ответ клиенту. Если метод `authenticated()` «пуст» (изначальное состояние), вызывает метод `redirectPath()` (был описан в *разд. 13.5*);
  - опосредованно — выполняет перенаправление на страницу, на которую пытался попасть посетитель.

Если вход не увенчался успехом, действие инкрементирует счетчик безуспешных попыток и повторно выводит страницу входа с соответствующим сообщением.

В конструкторе контроллера выполняется связывание всех его действий (кроме `logout`, о котором речь пойдет позже) с посредником `guest` — таким образом, войти на сайт сможет только гость.

Изменить функциональность контроллера можно, переопределив в нем следующие свойства и методы:

- `username()` — метод, общедоступный, изначально объявлен в трейте `AuthenticatesUsers`. Должен возвращать имя поля, по значению которого будет идентифицироваться пользователь (изначально — поле `email`). Например, чтобы пользователь идентифицировался по его регистрационному имени («логину»), следует переопределить этот метод следующим образом:

```
class LoginController extends Controller {
    . . .
    public function username() {
        return 'email';
    }
}
```

- `redirectTo` — свойство, аналогичное одноименному из контроллера `Auth\RegisterController` (см. *разд. 13.5*);
- `redirectTo()` — метод, описан в *разд. 13.5*;
- `authenticated(Request $request, $user)` — метод, защищенный, объявлен в трейте `AuthenticatesUsers` и «пуст». Должен возвращать серверный ответ после успешного входа: какую-либо страницу (например, с сообщением об успешном входе) или перенаправление по произвольному адресу (например, на страницу с таким сообщением). С параметром `request` принимает объект текущего клиентского запроса, с параметром `user` — объект модели, хранящий текущего пользователя;
- `maxAttempts` — свойство, защищенное, изначально нигде не объявлено. Должно хранить максимальное количество безуспешных попыток войти на сайт, после которых страница входа будет заблокирована. Если не объявлено, принимается значение 5;
- `decayMinutes` — свойство, защищенное, изначально нигде не объявлено. Должно хранить промежуток времени в минутах, на который страница входа блокируется после ряда безуспешных попыток выполнить вход. Если не объявлено, принимается значение 1 минута;
- `guard()` — метод, аналогичен одноименному из трейта `RegistersUsers` (см. *разд. 13.5*).

> ***Полезно знать...***
>
> Абсолютное большинство других фреймворков для идентификации пользователя используют его регистрационное имя («логин»).

13.7. Раздел пользователя

Раздел пользователя реализуется контроллером `HomeController`. Изначально он содержит всего одно действие — `index()`, выводящее страницу раздела пользователя, которая генерируется на основе шаблона home.blade.php и изначально пуста.

В конструкторе контроллера выполняется связывание всех его действий с посредником `auth` — таким образом, войти в раздел пользователя можно лишь после выполнения входа на сайт.

13.8. Собственно разграничение доступа

13.8.1. Разграничение доступа: простейшие инструменты

13.8.1.1. Разграничение доступа с помощью посредников

Проще всего ограничить доступ к нужным страницам, связав с указывающими на них маршрутами следующие посредники:

- `auth` — допускает на страницу только после выполнения входа. Если вход не был выполнен и если запрос не требует данных JSON (эта проверка выполняется вызовом метода `expectsJson()` запроса), по умолчанию выполняет перенаправление по маршруту с именем `login`. Пример:

  ```
  Route::get('/home', [HomeController::class, 'index'])
       ->middleware('auth');
  ```

  Обозначение этого посредника можно записать в формате `auth:<`*`название стража`*`>`, если требуется указать страж, отличный от используемого по умолчанию:

  ```
  Route::get('/home', [HomeController::class, 'index'])
       ->middleware('auth:api');
  ```

  Под кратким обозначением `auth` «скрывается» посредник `App\Http\Middleware\Authenticate`. Переопределив объявленный в нем метод `redirectTo($request)`, можно реализовать другую логику перенаправления при попытке попасть на недоступную страницу. В параметре `request` передается объект текущего клиентского запроса;

- `guest` — наоборот, допускает на страницу только гостей, не выполнивших вход. Если вход был выполнен, по умолчанию перенаправляет на раздел пользователя. Пример:

  ```
  use App\Http\Controllers\Auth\RegisterController;
  . . .
  Route::get('/register',
             [RegisterController::class, 'showRegistrationForm'])
       ->middleware('guest');
  ```

Обозначение `guest` имеет посредник `App\Http\Middleware\RedirectIfAuthenticated`. Он содержит метод `handle()`, исправив который можно изменить логику перенаправления в случае, если пользователь выполнил вход.

Посредника можно связать не только с маршрутом, но и с контроллером:

```
class HomeController extends Controller {
    public function __construct() {
        $this->middleware('auth');
    }
    . . .
}
```

в том числе с определенными действиями этого контроллера (подробности — в *разд. 9.1.2.4*):

```
public function __construct() {
    $this->middleware('auth')->only(['store', 'update', 'destroy']);
}
```

13.8.1.2. Разграничение доступа в шаблонах

Описанные далее директивы шаблонизатора позволяют вывести фрагмент кода в том случае, если был выполнен вход или, наоборот, если вход не был выполнен:

- `@auth . . . @else . . . @endauth` — выводит *`содержимое if`*, если был выполнен вход, и *`содержимое else`* — в противном случае:

```
@auth
    <содержимое if>
@else
    <содержимое else>
@endauth
```

Пример:

```
@auth
    <form action="{{ route('logout') }}" method="POST">
        @csrf
        <input type="submit" value="Выход">
    </form>
@else
    <a href="{{ route('login') }}">Вход</a>
@endauth
```

- `@guest . . . @else . . . @endguest` — выводит *`содержимое if`*, если вход, напротив, *не* был выполнен, и *`содержимое else`* — в противном случае:

```
@guest
    <содержимое if>
@else
    <содержимое else>
@endguest
```

13.8.2. Гейты

Гейт — это функция (или метод класса), в качестве параметра принимающая объект текущего пользователя и произвольное количество других значений и определяющая, имеет ли указанный пользователь привилегии на выполнение заданной операции.

13.8.2.1. Написание гейтов

Гейты объявляются в провайдере `App\Providers\AuthServiceProvider`, в методе `boot()`, после вызова метода `registerPolicies()`. Объявление гейта выполняется вызовом у фасада `Illuminate\Support\Facades\Gate` метода `define()`:

`define(<`*наименование выполняемой операции*`>, <`*сам гейт*`>)`

Наименование выполняемой операции указывается в виде строки и должно максимально ясно описывать нужную операцию (например: `create-rubric`, `update-bb`, `delete-image`).

В качестве *гейта* можно указать одно из трех:

- анонимную функцию, принимающую произвольное количество параметров, первым из которых должен быть объект текущего пользователя. Эта функция должна возвращать `true`, если текущему пользователю разрешено выполнять запрашиваемую операцию, и `false` — в противном случае. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\Gate;
class AuthServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        // Этот гейт разрешает текущему пользователю править лишь те
        // объявления, автором которых он является. Вторым параметром
        // передается объект модели, хранящий исправляемое объявление.
        Gate::define('update-bb', function ($user, $bb) {
            return $user->id == $bb->user_id;
        });
    }
}
```

- строку формата `<`*путь к классу*`>@<`*имя метода, реализующего гейт*`>`:

```
namespace App\Gates;
class BbGate {
    public function deleteBb($user, $rubric, $bb) {
        return $user->id == $bb->user_id;
    }
}
. . .
use Illuminate\Support\Facades\Gate;
class AuthServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
```

```
    public function boot() {
        . . .
        Gate::define('delete-bb', 'App\Gates\BbGate@deleteBb');
    }
}
```

- массив с двумя строковыми элементами: путь к классу и имя метода, реализующего гейт:

```
Gate::define('delete-bb', [App\Gates\BbGate::class, 'deleteBb']);
```

13.8.2.2. Разграничение доступа посредством гейтов

Для реализации разграничения доступа на основе гейтов фасад `Gate` предоставляет ряд методов, вызываемых в контроллерах. Каждый из этих методов обращается к гейту, связанному с операцией с указанным *наименованием*, и на основании выданного гейтом результата решает, имеет ли пользователь привилегии на выполнение этой операции. Вот эти методы:

- `allows()` — обращается к гейту, связанному с операцией с заданным *наименованием*, и возвращает `true`, если гейт разрешил выполнение этой операции, и `false` — в противном случае:

  `allows(<`*наименование операции*`>[, <`*параметры, передаваемые гейту*`>=[]])`

  Если гейт принимает один дополнительный параметр (без учета объекта текущего пользователя), его значение можно указать во втором параметре метода `allows()` непосредственно:

```
use Illuminate\Auth\Access\AuthorizationException;
. . .
public function updateBb(Request $request, Rubric $rubric, Bb $bb) {
    if (Gate::allows('update-bb', $bb)) {
        $bb->fill($request->all());
        . . .
    } else
        throw (new AuthorizationException(
                    'Вы не можете исправить чужое объявление'));
}
```

  Если же гейт принимает более двух дополнительных параметров, во втором параметре метода `allows()` нужно указать массив со значениями этих параметров:

```
public function deleteBb(Request $request, Rubric $rubric, Bb $bb) {
    if (Gate::allows('delete-bb', [$rubric, $bb])) {
        $bb->delete();
        . . .
    } else
        throw (new AuthorizationException(
                    'Вы не можете удалить чужое объявление'));
}
```

Если пользователю не разрешено выполнять какую-либо операцию, следует, как показано в примерах, приведенных ранее, возбудить исключение `Illuminate\Auth\Access\AuthorizationException`, что приведет к отправке серверного ответа с сообщением об ошибке разграничения доступа с кодом статуса 403 (если в конструкторе не был указан другой код). Конструктор класса этого объявления вызывается в следующем формате:

```
AuthorizationException([<текст сообщения об ошибке>=null,
                        <код статуса>=null])
```

Если *текст сообщения* не указан или равен `null`, в отправляемый ответ будет помещен текст по умолчанию. Если не указан или равен `null` *код статуса*, будет отправлен ответ с кодом по умолчанию — 403.

- `denies()` — обращается к гейту, связанному с операцией с заданным *наименованием*, и возвращает `true`, если гейт запретил выполнение этой операции, и `false` — в противном случае. Формат вызова такой же, как и у метода `allows()`. Пример:

```
public function updateBb(Request $request, Rubric $rubric, Bb $bb) {
    if (Gate::denies('update-bb', $bb))
        throw (new AuthorizationException(
                    'Вы не можете исправить чужое объявление'));
    $bb->fill($request->all());
    . . .
}
```

- `check()` — обращается к гейтам, связанным с операциями с заданными *наименованиями*, и возвращает `true`, если *все* гейты дали разрешение, и `false` — в противном случае:

```
check(<массив с наименованиями операций>[,
      <параметры, передаваемые гейтам>=[]])
```

Пример:

```
if (Gate::check(['update-bb', 'delete-bb'], [$rubric, $bb])) {
    // «Добро» получено
}
```

- `any()` — обращается к гейтам, связанным с операциями с заданными *наименованиями*, и возвращает `true`, если *хотя бы один* гейт дал разрешение, и `false` — в противном случае. Формат вызова такой же, как и у метода `check()`;
- `none()` — обращается к гейтам, связанным с операциями с заданными *наименованиями*, и возвращает `true`, если *ни один* гейт не дал разрешение, и `false` — в противном случае. Формат вызова такой же, как и у метода `check()`;
- `authorize()` — обращается к гейту, связанному с операцией с заданным *наименованием*. Если гейт разрешил выполнение операции, ничего не делает, в противном случае возбуждает исключение `AuthorizationException`:

```
public function updateBb(Request $request, Rubric $rubric, Bb $bb) {
    Gate::authorize('update-bb', $bb);
    $bb->fill($request->all());
    . . .
}
```

- `has(<`*наименование операции*`>)` — возвращает `true`, если с операцией с заданным *наименованием* был связан гейт, и `false` — в противном случае:

```
if (Gate::has('update-bb') {
    // Для операции update-bb был задан гейт
}
if (Gate::has('create-bb') {
    // А для операции create-bb — нет
}
```

Все приведенные здесь методы проверяют привилегии текущего пользователя. Чтобы выполнить аналогичные проверки касательно другого пользователя, сначала следует получить объект гейта, представляющего привилегии этого пользователя, вызвав у фасада `Gate` метод `forUser(<`*объект пользователя*`>)`, после чего вызвать у полученного объекта один из приведенных здесь методов. Пример:

```
$anotherUser = User::firstWhere('name', 'editor');
if (Gate::forUser($anotherUser)->allows('update-bb', $bb)) {
    . . .
}
```

13.8.2.3. Предварительные и завершающие проверки

По умолчанию методы, приведенные в *разд. 13.8.2.2*, вызывают непосредственно гейт, идентифицируя его по заданному наименованию операции. Однако можно задать дополнительные проверки, выполняемые перед вызовом гейта или после его вызова. Отметим, что эти проверки выполняются даже в том случае, если с запрашиваемой операцией гейт не был связан.

Такие проверки реализуются точно так же, как и сам гейт, — в виде функции или метода класса. Для их задания служат два следующих метода, также вызываемых у фасада `Gate`:

- `before(<`*проверка*`>)` — задает *проверку*, выполняемую перед вызовом гейта *(предварительную проверку)*. *Проверка* — анонимная функция, должна принимать в качестве параметров объект пользователя и строку с наименованием операции. Возвращать она должна:
  - `true` — если пользователю разрешено выполнять эту операцию;
  - `false` — если пользователю запрещено выполнять ее.

    В обоих этих случаях сам гейт не вызывается;
  - `null` — разрешено или запрещено пользователю выполнять операцию, «решает» гейт, чей вызов выполняется позже.

Пример:

```
class AuthServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        // Эта проверка разрешает пользователю admin править любые
        // объявления
        Gate::before(function ($user, $operation) {
            if ($user->name == 'admin' && $operation == 'update-bb')
                return true;
        });
    }
}
```

- `after(<проверка>)` — задает *проверку*, выполняемую после вызова гейта *(завершающую проверку)*. *Проверка* — анонимная функция, должна принимать в качестве параметров объект пользователя, строку с наименованием операции, результат, возвращенный гейтом (или предварительной проверкой, если она была задана), и массив с параметрами, передаваемыми гейту. Возвращать она должна `true` или `false`. Пример:

```
// Эта проверка запрещает заблокированным пользователям добавлять
// новые объявления
Gate::after(function ($user, $operation, $result, $arguments) {
    if ($user->banned && $operation == 'create-bb')
        return false;
    else
        return $result;
});
```

13.8.2.4. Гейты с развернутыми ответами

Обычный гейт в качестве «ответа» выдает обычное логическое значение — `true` или `false`. Можно создать гейт, выдающий более развернутый ответ — полноценное сообщение об ошибке.

Полноценный ответ представляется объектом класса `Illuminate\Auth\Access\Response` и создается вызовом одного из двух статических методов этого класса:

- `allow()` — возвращает ответ, сообщающий, что пользователь имеет право выполнять операцию;
- `deny()` — возвращает ответ, сообщающий, что у пользователя нет привилегий на выполнение операции:

  `deny([<текст сообщения об ошибке>=null, <код статуса>=null])`

  Если *текст сообщения* не указан или равен `null`, в возвращаемый ответ будет помещен текст по умолчанию. Если *код статуса* не указан или равен `null`, созданный ответ получит код по умолчанию 403.

Пример:

```
use Illuminate\Auth\Access\Response;
. . .
Gate::define('update-bb', function ($user, $bb) {
    if ($user->id == $bb->user_id)
        return Response::allow();
    else
        return Response::deny('Вы не можете исправить чужое объявление');
});
```

Методы, описанные в *разд. 13.8.2.2*, в случае применения к гейтам с развернутыми ответами работают так же, как и в случае обычных гейтов.

Метод `inspect()`, вызываемый у фасада `Gate` и имеющий тот же формат, что и метод `allows()` (см. *разд. 13.8.2.2*), возвращает объект класса `Response`, представляющий развернутый ответ. У этого объекта можно вызвать следующие методы:

- `allowed()` — возвращает `true`, если гейт дал положительный ответ, и `false` — в противном случае;
- `denied()` — возвращает `true`, если гейт дал отрицательный ответ, и `false` — в противном случае;
- `message()` — возвращает текст сообщения об ошибке, хранящийся в текущем ответе гейта;
- `code()` — возвращает код статуса, хранящийся в текущем ответе гейта. Пример:

```
public function update(BbRequest $request, Rubric $rubric, Bb $bb) {
    $response = Gate::inspect('update-bb', $bb);
    if ($response->allowed()) {
        $bb->fill($request->all());
        . . .
    } else
        throw (new AuthorizationException($response->message()));
}
```

- `authorize()` — если ответ положительный, ничего не делает, если отрицательный — возбуждает исключение `AuthorizationException`:

```
Gate::inspect('update-bb', $bb)->authorize();
$bb->fill($request->all());
. . .
```

13.8.3. Политики

Политика — это более высокоуровневая разновидность гейта. Она оформляется в виде класса, методы которого и выступают в качестве гейтов, не требует обязательного объявления в провайдере `AuthServiceProvider` и вообще проще в использовании. Каждая политика связывается с определенной моделью.

13.8.3.1. Создание и регистрация политик

Новый класс политики создает команда:

```
php artisan make:policy <имя класса политики> [--model=<имя модели>]
```

Поддерживается командный ключ `--model`, который вызывает создание политики, работающей с указанной *моделью* (подробности будут приведены чуть позже).

Класс политики объявляется в пространстве имен `App\Policies` (соответствующая папка создается автоматически) и использует трейт `Illuminate\Auth\Access\HandlesAuthorization`, в котором реализована вся необходимая логика. По умолчанию, если не был указан ключ `--model`, класс «пуст».

В классе политики объявляются общедоступные методы-гейты. В простейшем случае они должны принимать один или два параметра: первый — объект модели `User`, представляющий текущего пользователя, второй — объект записи, с которой он собирается работать и на работу с которой следует проверить его привилегии. Пример:

```
class BbPolicy {
    // Метод-гейт с одним параметром
    public function create(User $user) { . . . }

    // Метод-гейт с двумя параметрами
    public function update(User $user, Bb $bb) { . . . }
}
```

Методы-гейты могут принимать дополнительные параметры, необходимые им для работы:

```
class BbPolicy {
    . . .
    // Метод-гейт с тремя параметрами
    public function delete(User $user, Bb $bb, $rubric) { . . . }
}
```

Метод политики может возвращать либо логическую величину, либо развернутый ответ в виде объекта класса `Response` (см. *разд. 13.8.2.4*). Написание простейшей политики было показано в *разд. 2.5*.

При указании у команды `make:policy` ключа `--model` генерируется политика, содержащая следующие методы-гейты:

- `viewAny(User $user)` — проверяет привилегии на просмотр списка записей;
- `view(User $user, <модель> <параметр>)` — на просмотр отдельной записи;
- `create(User $user)` — на создание записи;
- `update(User $user, <модель> <параметр>)` — на правку записи;
- `delete(User $user, <модель> <параметр>)` — на удаление записи;
- `restore(User $user, <модель> <параметр>)` — на восстановление записи, ранее подвергшейся «мягкому» удалению (см. *разд. 4.1.3.2*);

- `forceDelete(User $user, <модель> <параметр>)` — на полное удаление записи в случае, если модель реализует «мягкое» удаление.

В объявление этих методов будет подставлена *модель*, указанная в параметре `--model`, и *параметр*, чье имя будет совпадать с именем *модели*, приведенным к нижнему регистру. Пример:

```
public function update(User $user, Bb $bb) { . . . }
```

В политике можно объявить метод `before()`, реализующий предварительную проверку (завершающую проверку в политике создать невозможно). Этот метод должен принимать те же параметры, что и функция, передаваемая методу `before()` фасада `Gate` (см. *разд. 13.8.2.3*). Пример:

```
class BbPolicy {
    . . .
    public function before(User $user, $operation) {
        if ($user->name == 'admin')
            return true;
    }
}
```

Если класс политики имеет имя формата *<имя класса модели>*`Policy` и объявлен в пространстве имен `App\Policies`, регистрировать его не нужно — Laravel найдет его самостоятельно. В противном случае следует зарегистрировать политику явно.

Регистрация политики заключается в добавлении в массив, хранящийся в защищенном свойстве `policies` провайдера `App\Providers\AuthServiceProvider`, элемента формата:

<путь к классу модели> => <путь к классу связываемой с ней политики>

Пример:

```
class AuthServiceProvider extends ServiceProvider {
    protected $policies = [
        'App\Models\Bb' => 'App\AuthPolicies\BbPolicy',
    ];
    . . .
}
```

Есть возможность задать свой механизм поиска политик на основе задаваемых классов моделей. Для этого в метод `boot()` провайдера `AuthServiceProvider` следует поместить вызов метода `guessPolicyNamesUsing(<анонимная функция>)` фасада `Gate`. Заданная *анонимная функция* должна принимать в параметре путь к классу модели и возвращать путь к классу соответствующей ей политики. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\Gate;
use Illuminate\Support\Str;
class AuthServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        $this->registerPolicies();
```

```
        // На основе полученного в параметре modelName пути к модели
        // генерирует путь к политике формата
        // App\AuthPolicies\<имя модели>Policy
        // (метод replaceFirst() будет описан в главе 14)
        Gate::guessPolicyNamesUsing(function ($modelName) {
            return Str::replaceFirst('App\Models\', 'App\AuthPolicies\',
                                     $modelName) . 'Policy';
        });
    }
}
```

При поиске политики фреймворк сначала просматривает массив из свойства policies провайдера AuthServiceProvider...

...и лишь после этого начинает искать ее самостоятельно, пользуясь алгоритмом по умолчанию или заданным в вызове метода `guessPolicyNamesUsing()`. Поэтому для повышения производительности имеет смысл зарегистрировать все политики явно.

13.8.3.2. Разграничение доступа посредством политик

Может быть выполнено:

- в маршрутах — связывая их с посредником `can`, чье обозначение указывается в формате:

  `can:<наименование операции>,<проверяемая запись>`

  В качестве *проверяемой записи* указывается имя URL-параметра, через который передается ключ записи, подлежащей обработке. Фреймворк самостоятельно найдет эту запись и передаст методу-гейту во втором параметре хранящий ее объект модели (используя внедрение моделей, описанное в *разд. 8.5.2*). Пример:

  ```
  Route::patch('/home/{bb}', [BbController::class, 'update'])
      ->middleware('can:update,bb');
  ```

  Если метод-гейт принимает всего один параметр, вместо *проверяемой записи* следует передать путь к модели:

  ```
  Route::post('/home/{bb}', [BbController::class, 'store'])
      ->middleware('can:create,App\\Models\\Bb');
  ```

  К сожалению, методу-гейту, принимающему более двух параметров, передать дополнительные параметры таким способом невозможно;

- в контроллерах — вызывая у объекта текущего пользователя следующие методы:

  - `can()` — обращается к методу политики с заданным *наименованием* операции и возвращает `true`, если политика разрешила выполнять операцию, и `false` — в противном случае:

    `can(<наименование операции>,`
    `<значение второго параметра метода-гейта>)`

Пример:

```
public function update(Request $request, Rubric $rubric, Bb $bb)
{
    if ($request->user()->can('update', $bb)) {
        $bb->fill($request->all());
        . . .
    } else
            throw (new AuthorizationException());
}
```

Если метод-гейт принимает всего один параметр, вторым параметром в вызове метода `can()` следует указать путь к классу модели:

```
public function store(Request $request, Rubric $rubric) {
    if ($request->user()->can('create', Bb::class)) {
        $bb = new Bb($request->all());
        . . .
    } else
        throw (new AuthorizationException());
}
```

Если метод-гейт принимает более двух параметров, во втором параметре методу `can()` следует передать массив со значениями второго и последующих параметров:

```
public function destroy(Request $request, Rubric $rubric, Bb $bb)
{
    if ($request->user()->can('delete', [$bb, $rubric])) {
        $bb->delete();
        . . .
    } else
        throw (new AuthorizationException());
}
```

- `cant()` — обращается к методу политики с заданным *наименованием* операции и возвращает `true`, если политика запретила выполнять операцию, и `false` — в противном случае. Формат вызова такой же, как и у метода `can()`;
- `cannot()` — то же самое, что и `cant()`.

Также можно вызвать у самого контроллера метод `authorize()`, наследуемый всеми контроллерами-классами у трейта `Illuminate\Foundation\Auth\Access\AuthorizesRequests`. Формат его вызова такой же, как и у метода `can()`. Если политика разрешила выполнять заданную операцию, метод ничего не делает, в противном случае он возбуждает исключение `AuthorizationException`. Пример:

```
public function update(BbRequest $request, Rubric $rubric, Bb $bb) {
    $this->authorize('update', $bb);
    $bb->fill($request->all());
}
```

- в шаблонах — применяя следующие директивы шаблонизатора:
  - `@can . . . @elsecan . . . @endcan` — если политика разрешила пользователю выполнять *операцию 1*, будет выведено *содержимое 1*, если разрешено выполнять *операцию 2* — будет выведено *содержимое 2*, и т. д.:

```
@can(<операция 1>, <проверяемая запись>)
    <содержимое 1>
@elsecan(<операция 2>, <проверяемая запись>)
    <содержимое 2>
. . .
@elsecan(<операция n>, <проверяемая запись>)
    <содержимое n>
@endcan
```

Пример:

```
@can('update', $bb)
    <a href="{{ . . . }}">Исправить</a>
@endcan
```

Если метод-гейт принимает всего один параметр, вторым параметром в директивы `@can` и `@elsecan` следует поместить путь к классу модели:

```
@can('create', App\Models\Bb::class)
    <a href="{{ . . . }}">Добавить объявление</a>
@endcan
```

Если же метод-гейт принимает более двух параметров, вторым параметром в директивы `@can` и `@elsecan` следует поместить массив со значениями второго и последующих параметров:

```
@can('delete', [$bb, $bb->rubric])
    <a href="{{ . . . }}">Удалить</a>
@endcan
```

  - `@canany . . . @elsecanany . . . @endcanany` — если политика разрешила пользователю выполнять любую операцию из указанного *массива 1*, будет выведено *содержимое 1*, если разрешено выполнять любую операцию из *массива 2* — будет выведено *содержимое 2*, и т. д.:

```
@canany(<массив 1>, <проверяемая запись>)
    <содержимое 1>
@elsecanany(<массив 2>, <проверяемая запись>)
    <содержимое 2>
. . .
@elsecanany(<массив n>, <проверяемая запись>)
    <содержимое n>
@endcanany
```

Пример:

```
@canany(['update', 'delete'], [$bb, $bb->rubric])
    <p>Правка и удаление объявлений разрешены</p>
@endcanany
```

- `@cannot . . . @elsecannot . . . @endcannot` — если политика запретила пользователю выполнять *операцию 1*, будет выведено *содержимое 1*, если *запретила* выполнять *операцию 2* — будет выведено *содержимое 2*, и т. д.:

```
@cannot(<операция 1>, <проверяемая запись>)
    <содержимое 1>
@elsecannot(<операция 2>, <проверяемая запись>)
    <содержимое 2>
. . .
@elsecannot(<операция n>, <проверяемая запись>)
    <содержимое n>
@endcannot
```

13.8.3.3. Разграничение доступа в ресурсных контроллерах

Вместо того чтобы писать в каждом действии ресурсного контроллера (см. *разд. 9.1.2.1*) вызовы методов: `can()`, `cant()` и `cannot()`, можно просто вставить в код его конструктора вызов метода `authorizeResource()`, вызываемого непосредственно у контролера и наследуемого им от трейта `AuthorizesRequests`:

```
authorizeResoirce(<путь к классу модели>,
        <имя URL-параметра, через который передается ключ записи>)
```

Этот метод связывает действия, обычно присутствующие в ресурсном контроллере, с определенными методами-гейтами политики, приведенными в табл. 13.1.

***Таблица 13.1.** Действия ресурсного контроллера и связываемые с ними методы-гейты политики*

Действие	Метод-гейт
`index()`	`viewAny()`
`create()`	`create()`
`edit()`	`update()`
`destroy()`	`delete()`
`show()`	`view()`
`store()`	`create()`
`update()`	`update()`

Перед выполнением какого-либо действия ресурсного контроллера фреймворк автоматически вызовет соответствующий метод-гейт и далее выполнит действие лишь в том случае, если метод-гейт разрешит его запуск.

Пример:

```
class BbController extends Controller {
    public function __construct() {
        $this->authorizeResource(Bb::class, 'bb');
    }
    . . .
}
```

13.8.4. Разграничение доступа с помощью формальных запросов

Каждый класс формального запроса (см. *разд. 10.2.2*) содержит общедоступный, не принимающий параметров метод `authorize()`. Его можно использовать для проверки, имеет ли пользователь привилегии для выполнения какой-либо операции. Метод должен возвращать `true`, если пользователь имеет необходимые привилегии, и `false` — если не имеет.

Пример проверки, имеет ли пользователь привилегии на правку и удаление выбранного объявления:

```
class BbRequest extends FormRequest {
    . . .
    public function authorize() {
        $bbId = $this->route('bb');
        if ($bbId) {
            $bb = Bb::find($bbId);
            return $request->user()->id == $bb->id;
        } else
            return true;
    }
    . . .
}
```

13.9. Получение сведений о текущем пользователе

Чтобы получить объект модели `User`, хранящий текущего пользователя, следует выполнить любое из следующих действий:

- вызвать у фасада `Illuminate\Support\Facades\Auth` метод `user()`:

```
<p>Добро пожаловать, {{ Auth:user()->name }}!</p>
```

- вызвать у объекта текущего клиентского запроса (как его получить, было показано в *разд. 9.3*) метод `user()`:

```
$currentUser = request()->user();
```

Получить ключ текущего пользователя можно вызовом у фасада `Auth` метода `id()`:

```
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
. . .
$currentUserId = Auth::id();
```

Проверить, был ли выполнен вход, можно вызовом у фасада `Auth` метода `check()`. Если вход был выполнен, метод вернет `true`, в противном случае — `false`. Пример:

```
if (Auth::check())
    // Вход был выполнен
else
    // Вход не был выполнен
```

При вызове методов непосредственно у фасада `Auth` задействуется страж по умолчанию. Если нужно указать другой страж, следует использовать метод `guard()`, описанный в *разд. 13.5*. Пример:

```
$currentUser = Auth::guard('my_guard')->user();
```

Вместо фасада `Auth` можно использовать функцию `auth([<`*`название стража`*`>=null])`. Если *`название стража`* не указано, будет задействован страж по умолчанию. Примеры:

```
<p>Добро пожаловать, {{ auth()->user()->name }}!</p>
. . .
$currentUser = auth('my_guard')->user();
```

13.10. Подтверждение пароля

Перед тем как дать доступ к особо конфиденциальной информации (например, сведениям о самом пользователе), имеет смысл удостовериться, является ли текущий пользователь тем, за кого он себя выдает. Удостовериться в этом проще всего, попросив пользователя повторно ввести его пароль.

Чтобы запросить подтверждение пароля перед переходом на какую-либо страницу, достаточно связать указывающий на него маршрут с посредником `password.confirm`:

```
Route::get('/home', [HomeController::class, 'index'])
     ->middleware('password.confirm');
```

Также на страницу подтверждения пароля пользователь может попасть непосредственно — перейдя по пути, по которому она находится (изначально — **/password/confirm**).

Подтверждение пароля реализует контроллер `Auth\ConfirmPasswordController`. Всю функциональность он получает из трейта `Illuminate\Foundation\Auth\ConfirmPasswords` (хранится в модуле vendor\laravel\ui\auth-backend\ConfirmsPasswords.php).

В этом трейте объявлены оба действия контроллера:

- `showConfirmForm()` — выводит страницу подтверждения на основе шаблона auth\passwords\confirm.blade.php. Изначально веб-форма подтверждения содержит

поле ввода для занесения пароля, кнопку отправки данных и гиперссылку на страницу сброса пароля;

- `confirm()` — выполняет подтверждение. Сначала проверяет занесенные в веб-форму данные на корректность и на совпадение введенного пароля с хранящимся в списке пользователей. Если пароли совпадают, сохраняет текущую временну́ю отметку в сессии, чтобы впоследствии проверить, не устарел ли подтвержденный пароль, и, если посетитель попал на страницу входа:
  - непосредственно — вызывает метод `redirectPath()` (был описан в *разд. 13.5*) для получения адреса перенаправления;
  - опосредованно — выполняет перенаправление на страницу, на которую пытался попасть посетитель.

  Если пароли не совпадают, действие повторно выводит страницу подтверждения с соответствующим сообщением.

В конструкторе контроллера выполняется связывание всех его действий с посредником `auth`.

Изменить функциональность контроллера можно, переопределив в нем следующие свойства и методы:

- `redirectTo` — свойство, аналогично одноименному из контроллера `Auth\RegisterController` (см. *разд. 13.5*);
- `redirectTo()` — метод, описан в *разд. 13.5*.

13.11. Выход с веб-сайта

Выход с сайта реализован в действии `logout()` контроллера `Auth\LoginController`, унаследованном от трейта `AuthenticatesUsers`. Сначала оно собственно выполняет выход и очищает сессию. Далее пытается получить серверный ответ, сообщающий об успешном выходе (страницу с соответствующим сообщением или перенаправление на эту страницу), вызвав метод `loggedOut()`, и в случае успеха пересылает полученный ответ клиенту. Если метод `loggedOut()` «пуст» (это его изначальное состояние), выполняет перенаправление в «корень» сайта.

Защищенный метод `loggedOut(Request $request)` объявлен в трейте `AuthenticatesUsers` и «пуст». Он должен возвращать серверный ответ после успешного выхода: какую-либо страницу (например, с сообщением об успешном выходе) или перенаправление по произвольному адресу (например, на страницу с таким сообщением). С параметром `request` принимается объект текущего клиентского запроса.

13.12. Проверка существования адреса электронной почты

Многие сайты после регистрации нового пользователя проверяют, существует ли указанный при регистрации адрес электронной почты. На этот адрес отсылается

письмо с гиперссылкой, по которой новый пользователь должен выполнить переход и тем самым подтвердить существование адреса.

Указать, что на какую-либо страницу может попасть лишь пользователь с подтвержденным адресом, можно, связав ведущий на эту страницу маршрут с посредником `verified`:

```
Route::get('/home', [HomeController::class, 'index'])
     ->middleware('verified');
```

Также на страницу проверки адреса пользователь может попасть непосредственно — перейдя по пути, по которому она находится (изначально — **/email/verify**).

Если пользователь шесть раз подряд запустил отправку электронного письма с гиперссылкой, страница проверки будет заблокирована на минуту.

Проверку адреса проводит контроллер `Auth\VerificationController`. Всю функциональность он получает из трейта `Illuminate\Foundation\Auth\VerifiesEmails` (хранится в модуле vendor\laravel\ui\auth-backend\VerifiesEmails.php).

В этом трейте объявлены три действия контроллера:

- `show()` — выводит страницу проверки. Сначала выясняет, не был ли почтовый адрес проверен ранее, и, если это так, вызывает метод `redirectPath()` (был описан в *разд. 13.5*). В противном случае генерирует страницу на основе шаблона auth\verify.blade.php. Страница изначально содержит только веб-форму с кнопкой, запускающей отправку письма;
- `resend()` — отправляет письмо. Сначала проверяет, не был ли адрес электронной почты уже проверен, и, если так, в зависимости от того, как пользователь попал на страницу:
  - непосредственно — вызывает метод `redirectPath()` (был описан в *разд. 13.5*), чтобы получить интернет-адрес для перенаправления;
  - опосредованно — выполняет перенаправление на страницу, на которую пытался попасть посетитель.

  Если адрес еще не проверялся, отсылает письмо вызовом метода `sendEmailVerificationNotification()` класса модели пользователя и снова выводит страницу проверки адреса с соответствующим сообщением;
- `verify()` — помечает адрес как проверенный. Сначала проверяет совпадение ключа пользователя, извлеченного из интернет-адреса, с сохраненным в списке пользователей, а также подлинность цифровой подписи, которой был подписан интернет-адрес, и если ключ и цифровая подпись не прошли проверку, возбуждает исключение `AuthorizationException`. Далее выясняет, не был ли почтовый адрес проверен ранее, и в таком случае выполняет перенаправление, аналогичное проводимому действием `resend()`.

  Подтверждение адреса электронной почты действие выполняет, занося в поле `email_verified_at` пользователя текущую временну́ю отметку, затем генерирует событие `Verified`. Далее, если посетитель попал на страницу входа:

- непосредственно — пытается получить серверный ответ, сообщающий об успешной проверке (страницу с соответствующим сообщением или перенаправление на эту страницу), вызвав метод `verified()`, и в случае успеха пересылает полученный ответ клиенту. Если метод `verified()` «пуст» (его изначальное состояние), вызывает метод `redirectPath()` (был описан в *разд. 13.5*);
- опосредованно — выполняет перенаправление на страницу, на которую пытался попасть посетитель.

В конструкторе контроллера выполняется связывание со следующими посредниками:

- ❒ всех действий — с посредником `auth`;
- ❒ действия `verify` — с посредником `signed` (требует, чтобы интернет-адрес был подписан);
- ❒ действий `verify` и `resend` — с посредником `throttle:6,1` (после шести отправок письма заблокировать действие на одну минуту).

По умолчанию отправляемое письмо формируется на основе класса стандартного оповещения `VerifyEmail`, входящего в состав фреймворка. Указать свое оповещение можно, переопределив в модели пользователя общедоступный метод `sendEmailVerificationNotification()` (наследуется из трейта `Illuminate\Auth\MustVerifyEmail`). Пример кода переопределенного метода, генерирующего письмо на основе оповещения `MyVerifyEmail`:

```
class User extends Authenticatable {
    . . .
    public function sendEmailVerificationNotification() {
        $this->notify(new MyVerifyEmail);
    }
}
```

Метод `notify()` модели отправляет оповещение, чей объект указан в параметре. Отправка электронных писем будет рассматриваться в *главе 23*, а оповещения — в *главе 24*.

Изменить функциональность контроллера можно, переопределив в нем следующие свойства и методы:

- ❒ `redirectTo` — свойство, аналогичное одноименному из контроллера `Auth\RegisterController` (см. *разд. 13.5*);
- ❒ `redirectTo()` — метод, описан в *разд. 13.5*;
- ❒ `verified(Request $request)` — метод, защищенный, объявлен в трейте `VerifiesEmails` и «пуст». Должен возвращать серверный ответ после успешной проверки: какую-либо страницу (например, с сообщением об успешной проверке) или перенаправление по произвольному адресу (например, на страницу с таким сообщением). С параметром `request` принимает объект текущего клиентского запроса.

Проверка существования адреса электронной почты нового пользователя...

...проводится сразу же после его регистрации. Она реализована в слушателе события `Registered` (события и слушатели будут описаны в *главе 22*).

13.13. Сброс пароля

13.13.1. Отправка электронного письма с гиперссылкой сброса пароля

Отправку письма с гиперссылкой, ведущей на страницу сброса пароля, выполняет контроллер `Auth\ForgotPasswordController`. Всю функциональность он получает от трейта `Illuminate\Foundation\Auth\SendsPasswordResetEmails` (хранится в модуле vendor\laravel\ui\auth-backend\SendsPasswordResetEmails.php).

В трейте объявлены оба действия контроллера:

- `showLinkRequestForm()` — выводит страницу отправки письма с гиперссылкой. Страница генерируется шаблоном auth\passwords\email.blade.php и содержит веб-форму с полем ввода для занесения адреса электронной почты, по которому будет отправлено письмо, и кнопку отправки данных;
- `sendResetLinkEmail()` — собственно отправляет письмо.

По умолчанию отправляемое письмо формируется на основе класса стандартного оповещения `ResetPasswordNotification`, входящего в состав фреймворка и принимающего в качестве параметра электронный жетон сброса пароля. Указать свое оповещение можно, переопределив в классе модели пользователя общедоступный метод `sendPasswordResetNotification()` (наследуется от трейта `Illuminate\Auth\CanResetPassword`). Пример кода переопределенного метода, генерирующего письмо на основе оповещения `MyResetPasswordEmail`:

```
class User extends Authenticatable {
    . . .
    public function sendPasswordResetNotification($token) {
        $this->notify(new MyResetPasswordEmail($token));
    }
}
```

13.13.2. Собственно сброс пароля

Сбросом пароля занимается контроллер `Auth\ResetPasswordController`. Всю функциональность он получает из трейта `Illuminate\Foundation\Auth\ResetsPasswords` (хранится в модуле vendor\laravel\ui\auth-backend\ResetsPasswords.php).

В трейте объявлены оба действия контроллера:

- `showResetForm()` — выводит страницу сброса пароля. Страница генерируется шаблоном auth\passwords\reset.blade.php, которому в составе контекста передаются

переменные `token` (электронный жетон сброса пароля) и `email` (адрес электронной почты пользователя).

Изначально веб-форма сброса содержит скрытое поле с электронным жетоном сброса (берется из переменной `token`), поля ввода для занесения адреса электронной почты (из переменной `email`), пароля, его подтверждения и кнопку отправки данных.

- `reset()` — собственно сбрасывает пароль. Сначала проверяет корректность занесенных данных, записывает новый пароль, генерирует событие `PasswordReset`, выполняет вход и производит перенаправление по адресу, возвращенному методом `redirectPath()` (был описан в *разд. 13.5*). Если занесенный в веб-форму адрес электронной почты не совпадает с записанным в списке пользователей, вновь выводит страницу сброса пароля с соответствующим сообщением.

Контроллер содержит следующие полезные свойства и методы, переопределив которые можно изменить его функциональность:

- `rules()` — метод, защищенный, объявлен в трейте `ResetsPasswords`. Должен возвращать ассоциативный массив с правилами валидации. Изначально возвращает массив со следующими правилами:
  - `token` (электронный жетон сброса пароля) — обязателен для указания;
  - `email` — обязателен для указания, адрес электронной почты;
  - `password` — обязателен для указания, минимальная длина — 8 символов, должен быть подтвержден в элементе управления `password_confirmed`;
- `validationErrorMessages()` — метод, защищенный, объявлен в трейте `ResetsPasswords`. Должен возвращать ассоциативный массив с сообщениями об ошибках. Изначально возвращает «пустой» массив;
- `redirectTo` — свойство, аналогичное одноименному из контроллера `Auth\RegisterController` (см. *разд. 13.5*);
- `redirectTo()` — метод, описан в *разд. 13.5*;
- `guard()` — метод, аналогичен одноименному из трейта `RegistersUsers` (см. *разд. 13.5*).

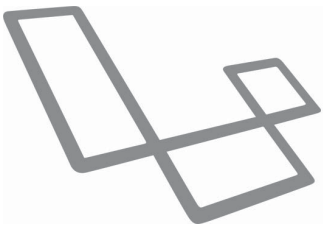
13.13.3. Команда *auth:clear-resets*

Команда:

```
php artisan auth:clear-resets
```

удаляет из таблицы `password_resets` устаревшие электронные жетоны сброса паролей. Если на сайте зарегистрировано много пользователей, эту команду следует запускать время от времени.

ГЛАВА 14



Обработка строк, массивов и функции-хелперы

Laravel предоставляет инструменты для удобной обработки строк и массивов, а также функции-хелперы.

> ***Полезно знать...***
>
> Инструменты Laravel, обрабатывающие строки и массивы, представляют собой удобные объектные «обертки» инструментов, встроенных в PHP.

14.1. Обработка строк

Средства для обработки строк, предоставляемые фреймворком, делятся на две части:

- статические методы класса `Illuminate\Support\Str`:

```
>>> // Получаем длину строки
>>> use \Illuminate\Support\Str;
>>> echo Str::length('Фреймворк Laravel');
17
```

- методы класса `Illuminate\Support\Stringable`. Этот класс предназначен для хранения обычной строки PHP и предоставляет ряд удобных методов для ее обработки. При выводе и в любых операциях, требующих строкового аргумента, объект этого класса автоматически преобразуется в строку.

  Объект класса `Stringable` можно создать двумя способами:

  - вызовом конструктора в формате `Stringable(<строка>)`:

```
>>> use \Illuminate\Support\Stringable;
>>> $str = new Stringable('Фреймворк Laravel');
```

  - вызовом статического метода `of(<строка>)` класса `Str`:

```
>>> $str = Str::of('Фреймворк Laravel');
```

  Пример получения длины строки:

```
>>> echo $str->length();
17
```

Все без исключения методы класса `Stringable`, кроме выдающих в качестве результата логические величины (даже использованный в приведенном ранее примере `length()`), возвращают результат, также представленный объектом класса `Stringable`. Это позволяет записывать «сцепки» методов, наподобие:

```
>>> echo Str::of('Фреймворк')->append(' ')->append('Laravel')
                                          ->length();
17
```

Многие методы классов `Str` и `Stringable` имеют одинаковые имена и выполняют одинаковые действия, поэтому далее они будут описываться совместно. Методы, не имеющие одноименной «пары», будут помечены.

> ***Все классы и функции, описываемые далее, поддерживают UTF-8***
> Поэтому их можно использовать для обработки, в том числе строк на русском языке.

14.1.1. Составление строк

- `append(<строка>)` (только класс `Stringable`) — добавляет заданную *строку* в конце текущей:

```
>>> echo Str::of('Фреймворк')->append(' ')->append('Laravel');
Фреймворк Laravel
```

- `prepend(<строка>)` (только класс `Stringable`) — добавляет заданную *строку* в начале текущей:

```
>>> echo Str::of('Laravel')->prepend(' ')->prepend('Фреймворк');
Фреймворк Laravel
```

- `start()` — добавляет к *строке* заданный *префикс*, только если он там отсутствует:

```
Str::start(<строка>, <префикс>)
<строка Stringable>->start(<префикс>)
```

Примеры:

```
>>> echo Str::of('background.jpg')->start('/');
/background.jpg
>>> echo Str::of('/background.jpg')->start('/');
/background.jpg
```

- `finish()` — добавляет к *строке* заданный *постфикс*, только если он там отсутствует:

```
Str::finish(<строка>, <постфикс>)
<строка Stringable>->finish(<постфикс>)
```

Примеры:

```
>>> echo Str::of('background')->finish('.jpg');
background.jpg
>>> echo Str::of('background.jpg')->finish('.jpg');
background.jpg
```

14.1.2. Сравнение строк и получение сведений о строках

- `exactly(<строка>)` (только класс `Stringable`) — возвращает `true`, если заданная *строка* полностью совпадает с текущей, и `false` — в противном случае:

```
>>> echo Str::of('12345678')->exactly('12345678');
true
>>> echo Str::of('12345678')->exactly(12345678);
false
```

- `is()` — возвращает `true`, если заданная *строка* совпадает с указанным *шаблоном*, и `false` — в противном случае. В шаблоне можно использовать символы звездочки (`*`) для обозначения произвольного количества любых символов. Формат вызова:

```
Str::is(<строка>, <шаблон>)
<строка Stringable>->is(<шаблон>)
```

  Примеры:

```
>>> $str = Str::of('BbController');
>>> echo $str->is('*Controller');
true
>>> echo $str->is('*Policy');
false
```

- `length()` — возвращает длину строки в символах:

```
Str::length(<строка>)
<строка Stringable>->length()
```

- `isEmpty()` (только класс `Stringable`) — возвращает `true`, если текущая строка «пуста», и `false` — в противном случае:

```
>>> echo Str::of('')->isEmpty();
true
>>> echo Str::of('PHP')->isEmpty();
false
>>> echo Str::of('   ')->isEmpty();
false
```

- `isNotEmpty()` (только класс `Stringable`) — возвращает `true`, если текущая строка, наоборот, не «пуста», и `false` — в противном случае;

- `isAscii()` — возвращает `true`, если заданная *строка* содержит только символы из кодировки ASCII, и `false` — в противном случае:

```
Str::isAscii(<строка>)
<строка Stringable>->isAscii()
```

  Пример:

```
>>> echo Str::isAscii('Framework');
true
```

```
>>> echo Str::isAscii('Фреймворк');
false
```

- `isUuid(<строка>)` (только класс `Str`) — возвращает `true`, если переданная *строка* является универсальным уникальным идентификатором, и `false` — в противном случае:

```
>>> echo Str::isUuid('a0a2a2d2-0b87-4a18-83f2-2529882be2de');
true
>>> echo Str::isUuid('987654321');
false
```

14.1.3. Преобразование строк

- `lower()` — возвращает *строку*, преобразованную к нижнему регистру:

```
Str::lower(<строка>)
<строка Stringable>->lower()
```

Пример:

```
>>> echo Str::lower('ФрЕйМвОрК');
фреймворк
```

- `upper()` — возвращает *строку*, преобразованную к верхнему регистру. Формат вызова такой же, как и у метода `lower()`. Пример:

```
>>> echo Str::upper('ФрЕйМвОрК');
ФРЕЙМВОРК
```

- `ucfirst()` — возвращает *строку*, набранную с прописной буквы. Формат вызова такой же, как и у метода `lower()`. Пример:

```
>>> echo Str::ucfirst('фреймворк');
Фреймворк
```

- `title()` — возвращает *строку*, каждое слово которой набрано с прописной буквы. Формат вызова такой же, как и у метода `lower()`. Пример:

```
>>> echo Str::title('фреймворк laravel');
Фреймворк Laravel
```

- `limit()` — возвращает *строку*, обрезанную до заданной длины. Можно указать *завершающий постфикс*, которым будет заканчиваться обрезанная строка (по умолчанию — три точки). Формат вызова:

```
Str::limit(<строка>, <длина>[, <завершающий постфикс>='...'])
<строка Stringable>->limit(<длина>[, <завершающий постфикс>='...'])
```

Примеры:

```
>>> $str = Str::of('Каждый охотник желает знать, где спрятался ' .
    'фазан');
>>> echo $str->limit(25);
Каждый охотник желает зна...
```

```
>>> echo $str->limit(25, ' ->');
Каждый охотник желает зна ->
```

- `words()` — возвращает *строку*, обрезанную до заданного *количества слов*. Можно указать *завершающий постфикс*, которым будет заканчиваться обрезанная строка (по умолчанию — три точки). Формат вызова:

```
Str::words(<строка>, [<количество слов>=100[,
                      <завершающий постфикс>='...']])
<строка Stringable>->words([<количество слов>=100[,
                           <завершающий постфикс>='...']])
```

  Примеры:

```
>>> echo $str->words(5);
Каждый охотник желает знать, где...
>>> echo $str->words(5, '>>>');
Каждый охотник желает знать, где>>>
```

- `trim()` (только класс `Stringable`) — удаляет у текущей строки начальные и конечные пробелы и возвращает результат;
- `ltrim()` (только класс `Stringable`) — удаляет у текущей строки начальные пробелы и возвращает результат;
- `rtrim()` (только класс `Stringable`) — удаляет у текущей строки конечные пробелы и возвращает результат;
- `slug()` — возвращает слаг, созданный на основе указанной *строки*, в котором отдельные слова отделены друг от друга заданным *разделителем*:

```
Str::slug(<строка>[, <разделитель>='-'])
<строка Stringable>->slug([<разделитель>='-'])
```

  Примеры:

```
>>> echo Str::slug('Фреймворк Laravel');
freimvork-laravel
>>> echo Str::slug('Фреймворк Laravel', '_');
freimvork_laravel
```

- `ascii()` — возвращает *строку*, транслитерированную в символы кодировки ASCII:

```
Str::ascii(<строка в кодировке UTF-8>)
<строка в кодировке UTF-8 Stringable>->ascii()
```

  Пример:

```
>>> echo Str::of('Фреймворк')->ascii();
Freimvork
```

- `studly()` — возвращает *строку*, в которой отдельные слова набраны слитно и с прописной буквы:

```
Str::studly(<строка>)
<строка Stringable>->studly()
```

Пример:

```
>>> echo Str::studly('machines_spares');
MachinesSpares
```

- `camel()` — возвращает *строку*, в которой отдельные слова набраны слитно и с прописной буквы, кроме первого слова. Формат вызова такой же, как и у метода `studly()`. Пример:

```
>>> echo Str::camel('machines_spares');
machinesSpares
```

- `kebab()` — возвращает *строку*, в которой отдельные слова набраны в нижнем регистре через дефисы. Формат вызова такой же, как и у метода `studly()`. Пример:

```
>>> echo Str::kebab('machinesSpares');
machines-spares
```

- `snake()` — возвращает *строку*, в которой отдельные слова набраны в нижнем регистре через символы подчеркивания. Формат вызова такой же, как и у метода `studly()`. Пример:

```
>>> echo Str::kebab('machinesSpares');
machines_spares
```

- `plural()` — возвращает строку, в которой последнее существительное преобразовано во множественное число. Поддерживается только английский язык. Формат вызова такой же, как и у метода `studly()`. Примеры:

```
>>> echo Str::plural('page');
pages
>>> echo Str::plural('child');
children
>>> echo Str::plural('child good child');
child good children
```

- `singular()` — возвращает строку, в которой последнее существительное преобразовано в единственное число. Поддерживается только английский язык. Формат вызова такой же, как и у метода `studly()`. Примеры:

```
>>> echo Str::singular('pages');
page
>>> echo Str::singular('children');
child
>>> echo Str::singular('children good children');
children good child
```

14.1.4. Извлечение фрагментов строк

- `substr()` — возвращает фрагмент *строки*, начинающийся с символа с указанным *номером* и имеющий заданную *длину*. Нумерация символов в строке начинается с нуля. Если *длина* не задана, возвращенный фрагмент будет содержать все символы до конца *строки*. Формат вызова:

```
Str::substr(<строка>, <номер первого символа>[, <длина>=null])
<строка Stringable>->substr(<номер первого символа>[, <длина>=null])
```

Примеры:

```
>>> echo Str::substr('App\\Controller\\BbController', 4);
Controller\BbController
>>> echo Str::substr('App\\Controller\\BbController', 4, 10);
Controller
```

- `before()` — возвращает фрагмент *строки*, находящийся перед первым вхождением указанной *подстроки*:

```
Str::before(<строка>, <подстрока>)
<строка Stringable>->before(<подстрока>)
```

Если *подстрока* в *строке* отсутствует, возвращается сама *строка*. Пример:

```
>>> echo Str::before('App\\Http\\Controller', '\\');
App
```

- `beforeLast()` — возвращает фрагмент *строки*, находящийся перед последним вхождением указанной *подстроки*. Формат вызова такой же, как и у метода `before()`. Если *подстрока* в *строке* отсутствует, возвращается сама *строка*. Пример:

```
>>> echo Str::beforeLast('App\\Http\\Controller', '\\');
App\Http
```

- `after()` — возвращает фрагмент *строки*, находящийся после первого вхождения указанной *подстроки*. Формат вызова такой же, как и у метода `before()`. Если *подстрока* в *строке* отсутствует, возвращается сама *строка*. Пример:

```
>>> echo Str::after('App\\Http\\Controller', '\\');
Http\Controller
```

- `afterLast()` — возвращает фрагмент *строки*, находящийся после последнего вхождения указанной *подстроки*. Формат вызова такой же, как и у метода `before()`. Если *подстрока* в *строке* отсутствует, возвращается сама *строка*. Пример:

```
>>> echo Str::afterLast('App\\Http\\Controller', '\\');
Controller
```

- `between()` (только класс `Str`) — возвращает фрагмент *строки*, находящийся между *подстроками 1* и *2*:

```
Str::between(<строка>, <подстрока 1>, <подстрока 2>)
```

Пример:

```
>>> echo Str::between('App\\Http\\Controller', 'App', 'Controller');
\Http\
```

- `explode()` (только класс `Stringable`) — разделяет текущую строку на части по заданному *разделителю* и возвращает коллекцию Laravel, содержащую все полученные части. Во втором параметре можно указать максимальное количество

элементов, которые будут присутствовать в возвращаемой коллекции. Формат вызова:

```
explode(<разделитель>[,
        <максимальное количество элементов>=PHP_INT_MAX])
```

Примеры:

```
>>> $str = Str::of('PHP MySQL Laravel Node Vue');
>>> $coll = $str->explode(' ');
=> [ "PHP", "MySQL", "Laravel", "Node", "Vue" ]
>>> $coll = $str->explode(' ', 3);
=> [ "PHP", "MySQL", "Laravel Node Vue" ]
```

14.1.5. Поиск и замена в строках

- `contains()` — возвращает `true`, если строка содержит заданную *подстроку* или любую подстроку из содержащихся в *массиве*, и `false` — в противном случае:

```
Str::contains(<строка>, <подстрока>|<массив подстрок>)
<строка Stringable>->contains(<подстрока>|<массив подстрок>)
```

Примеры:

```
>>> echo Str::contains('PHP, MySQL, Laravel', 'PHP');
true
>>> echo Str::contains('PHP, MySQL, Laravel', 'JavaScript');
false
>>> echo Str::contains('PHP, MySQL, Laravel', ['PHP', 'Python']);
true
>>> echo Str::contains('PHP, MySQL, Laravel', ['Python', 'Ruby']);
false
```

- `containsAll()` — возвращает `true`, если строка содержит все подстроки из имеющихся в *массиве*, и `false` — в противном случае. Формат вызова такой же, как и у метода `contains()`. Пример:

```
>>> echo Str::containsAll('PHP, MySQL, Laravel', ['PHP', 'Python']);
false
>>> echo Str::containsAll('PHP, MySQL, Laravel', ['PHP', 'MySQL']);
true
```

- `startsWith()` — возвращает `true`, если строка начинается заданной *подстрокой* или любой подстрокой из содержащихся в *массиве*, и `false` — в противном случае. Формат вызова такой же, как и у метода `contains()`. Примеры:

```
>>> echo Str::startsWith('PHP, MySQL, Laravel', 'PHP');
true
>>> echo Str::startsWith('PHP, MySQL, Laravel', ['PHP', 'Python']);
true
>>> echo Str::startsWith('PHP, MySQL, Laravel', 'JavaScript');
false
```

- `endsWith()` — возвращает `true`, если строка заканчивается заданной *подстрокой* или любой подстрокой из содержащихся в *массиве*, и `false` — в противном случае. Формат вызова такой же, как и у метода `contains()`. Примеры:

```
>>> echo Str::endsWith('PHP, MySQL, Laravel', 'Laravel');
true
>>> echo Str::endsWith('PHP, MySQL, Laravel', ['Laravel', 'Yii']);
true
>>> echo Str::endsWith('PHP, MySQL, Laravel', 'Yii');
false
```

- `match(<регулярное выражение>)` (только класс `Stringable`) — возвращает первый фрагмент текущей строки, совпавший с заданным *регулярным выражением*. Если совпадение не было найдено, возвращается «пустая» строка. Примеры:

```
>>> echo Str::of('Фреймворк Laravel')->match('/[A-Za-z]+/');
Laravel
>>> echo Str::of('Framework Laravel')->match('/[A-Za-z]+/');
Framework
```

- `matchAll(<регулярное выражение>)` (только класс `Stringable`) — возвращает коллекцию всех фрагментов текущей строки, совпавших с заданным *регулярным выражением*. Если ни одно совпадение не было найдено, возвращается «пустая» коллекция. Пример:

```
>>> $coll = Str::of('Framework Laravel')->matchAll('/[A-Za-z]+/');
=> [ "Framework", "Laravel" ]
```

  Если в заданном *регулярном выражении* присутствует группа, возвращаемая коллекция будет содержать фрагменты, совпавшие с этой группой. Пример:

```
>>> $coll = Str::of('Framework Laravel')
              ->matchAll('/[A-Z]([a-z]{4})/');
=> [ "rame", "arav" ]
```

- `replace(<заменяемая подстрока>, <заменяющая подстрока>)` (только класс `Stringable`) — заменяет в текущей строке все вхождения *заменяемой подстроки* *заменяющей подстрокой* и возвращает результат:

```
>>> echo Str::of('- - -')->replace('-', '+');
+ + +
```

- `replaceFirst()` — заменяет в *строке* первое вхождение *заменяемой подстроки* *заменяющей подстрокой* и возвращает результат:

```
Str::replaceFirst(<заменяемая подстрока>, <заменяющая подстрока>,
                                                  <строка>)
<строка Stringable>->replaceFirst(<заменяемая подстрока>,
                                  <заменяющая подстрока>)
```

  Пример:

```
>>> echo Str::of('- - -')->replaceFirst('-', '+');
+ - -
```

- `replaceLast()` — заменяет в *строке* последнее вхождение *заменяемой подстроки* *заменяющей подстрокой* и возвращает результат. Формат вызова такой же, как и у метода `replaceFirst()`. Пример:

```
>>> echo Str::of('- - -')->replaceLast('-', '+');
- - +
```

- `replaceArray()` — заменяет в *строке* очередное вхождение *заменяемой подстроки* очередным элементом заданного *массива* и возвращает результат:

```
Str::replaceArray(<заменяемая подстрока>, <массив замен>, <строка>)
<строка Stringable>->replaceArray(<заменяемая подстрока>,
                                  <массив замен>)
```

  Пример:

```
>>> echo Str::of('- - -')->replaceArray('-', ['+', '/', '\\']);
+ / \
```

  Если в *строке* присутствует больше вхождений *заменяемой подстроки*, чем элементов в *массиве*, оставшиеся вхождения останутся неизменными. Пример:

```
>>> echo Str::of('- - -')->replaceArray('-', ['+', '/']);
+ / -
```

- `replaceMatches()` (только класс `Stringable`) — заменяет в текущей строке указанное *количество* фрагментов, совпадающих с заданным *регулярным выражением*, *заменяющими подстроками*. Если в качестве *количества* задано число `-1`, будут заменены все фрагменты. Поддерживаются два формата вызова:

```
replaceMatches(<регулярное выражение>,
               <заменяющая подстрока>|<анонимная функция> [,
               <количество заменяемых фрагментов>=-1])
```

  Примеры:

```
>>> $str = Str::of('1 500,473,240.34');
>>> echo $str->replaceMatches('/[, ]/', '');
1500473240.34
>>> echo $str->replaceMatches('/[,\\s]/', '', 2);
1500473,240.34
```

  Вместо *заменяющей подстроки* можно задать *анонимную функцию*, принимающую массив, первым элементом которого будет очередной фрагмент, совпавший с *регулярным выражением*, вторым — фрагмент, совпавший с первой группой из присутствующих в *регулярном выражении*, третьим — фрагмент, совпавший со второй группой, и т. д. Возвращать эта *функция* должна подстроку, которой будет заменен очередной совпавший фрагмент. Пример:

```
>>> echo Str::of('html, css и php')
...         ->replaceMatches('/[a-z]+/', function ($match) {
...             return Str::upper($match[0]);
...         });
HTML, CSS и PHP
```

Функция-хелпер `preg_replace_array()` заменяет в *строке* очередной фрагмент, совпавший с заданным *регулярным выражением*, очередным элементом *массива*, и возвращает результат:

```
preg_replace_array(<регулярное выражение>, <массив замен>, <строка>)
```

Пример:

```
>>> echo preg_replace_array('/:[a-z]+/', [100, 500],
...                         'Объявления с ценами от :start до :end');
Объявления с ценами от 100 до 500
```

14.1.6. Обработка путей к файлам

- `basename([<расширение>])` (только класс `Stringable`) — возвращает последний фрагмент пути (обычно это имя файла). Если задано *расширение*, оно будет удалено из возвращаемого фрагмента. Примеры:

```
>>> $str = Str::of('c:/sites/bboard/public/images/background.jpg');
>>> echo $str->basename();
background.jpg
>>> echo $str->basename('.jpg');
background
```

- `dirname([<уровень>=1])` (только класс `Stringable`) — возвращает путь без последних фрагментов, количество которых задано в параметре *уровень*:

```
>>> $str = Str::of('c:/sites/bboard/public/images/background.jpg');
>>> echo $str->dirname();
c:/sites/bboard/public/images
>>> echo $str->dirname(2);
c:/sites/bboard/public
```

14.1.7. Прочие инструменты для обработки строк

- `uuid()` (только класс `Str`) — генерирует и возвращает универсальный уникальный идентификатор версии 4;
- `orderedUuid()` (только класс `Str`) — генерирует и возвращает универсальный уникальный идентификатор версии 1, который может быть записан в ключевое поле таблицы;
- `random(<длина>)` (только класс `Str`) — генерирует и возвращает случайную строку заданной *длины*;
- `whenEmpty(<анонимная функция>)` (только класс `Stringable`) — если текущая строка «пуста», вызывает заданную *анонимную функцию*, не принимающую параметров, и возвращает выданный ей результат. Если текущая строка не «пуста», возвращает ее саму. Пример:

```
>>> echo Str::of('')->whenEmpty(function () {
...     return Str::random(10);
... });
6vJp3G1h8u
```

14.2. Обработка массивов

Для обработки массивов применяется набор описанных далее статических методов класса `Illuminate\Support\Arr`.

14.2.1. Добавление, правка и удаление элементов массивов

- `add(<массив>, <ключ>, <значение>)` — добавляет в заданный *массив* элемент с указанными *ключом* и *значением*, если таковой элемент еще не существует в *массиве* или хранит значение `null`. Возвращает массив с добавленным элементом. Примеры:

```
>>> use Illuminate\Support\Arr;
>>> $arr = [0 => 10, 1 => 20, 2 => null];
>>> $arr = Arr::add($arr, 3, 30);
=> [ 0 => 10, 1 => 20, 2 => null, 3 => 30 ]
>>> $arr = Arr::add($arr, 2, 40);
=> [ 0 => 10, 1 => 20, 2 => 40, 3 => 30 ]
>>> $arr = Arr::add($arr, 1, 40);
=> [ 0 => 10, 1 => 20, 3 => 40, 2 => 30 ]
```

- `prepend(<массив>, <значение>[, <ключ>=null])` — добавляет в начало *массива* элемент с заданным *значением* и при необходимости с заданным *ключом*:

```
>>> $arr = Arr::prepend([2, 3, 4], 1);
=> [ 1, 2, 3, 4 ]
>>> $arr = Arr::prepend(['b' => 2, 'c' => 3, 'd' => 4], 1, 'a');
=> [ "a" => 1, "b" => 2, "c" => 3, "d" => 4 ]
```

- `set(<массив>, <ключ>, <значение>)` — заносит заданное *значение* в элемент *массива* с указанным *ключом*. В качестве результата возвращает заданный массив:

```
>>> $arr = ['a' => 1, 'b' => 2, 'c' => 3, 'd' => 4];
>>> Arr::set($arr, 'b', 10000);
=> [ "a" => 1, "b" => 10000, "c" => 3, "d" => 4 ]
```

  Можно исправлять значения элементов вложенных массивов, записав пути к их ключам посредством точечной нотации:

```
>>> $arr = ['backend' =>
...             ['platform' =>
...                 ['base' => 'PHP', 'framework' => 'Yii'],
...                 'database' => 'MySQL'],
...          'frontend' => 'Node'];
```

```
>>> Arr::set($arr, 'backend.platform.framework', 'Laravel');
=> [ "backend" => [
         "platform" => ["base" => "PHP", 'framework' => 'Laravel'],
         "database" => "MySQL"],
     "frontend" => "Node" ]
```

- `forget(<массив>, <ключ>|<массив ключей>)` — удаляет из заданного *массива* элемент с указанным *ключом* или элементы с ключами, содержащимися в указанном *массиве ключей*. Результата не возвращает. Пример:

```
>>> $arr = ['a' => 1, 'b' => 2, 'c' => 3, 'd' => 4];
>>> Arr::forget($arr, 'c'); $arr;
=> [ "a" => 1, "b" => 2, "d" => 4 ]
>>> Arr::forget($arr, ['a', 'd']); $arr;
=> [ "b" => 2 ]
```

  Можно удалять элементы вложенных массивов, записав пути к их ключам посредством точечной нотации:

```
>>> $arr = ['backend' =>
...             ['platform' =>
...                 ['base' => 'PHP', 'framework' => 'Laravel'],
...                 'database' => 'MySQL'],
...          'frontend' => 'Node'];
>>> Arr::forget($arr, 'backend.platform.framework'); $arr;
=> [ "backend" => [
         "platform" => ["base" => "PHP"],
         "database" => "MySQL"],
     "frontend" => "Node" ]
```

- `except(<массив>, <ключ>|<массив ключей>)` — то же самое, что и `forget()`, только возвращает результирующий массив.

Функция-хелпер `data_fill()` по назначению аналогична описанному ранее методу `add()` и имеет такой же формат вызова. Однако она поддерживает точечную нотацию и литерал `*`, обозначающий любой ключ. Примеры:

```
>>> $arr = ['platform' => ['name' => 'PHP', 'version' => 7]];
>>> $arr2 = data_fill($arr, 'platform.version', 8);
=> [ "platform" => ["name" => "PHP", "version" => 7] ]
>>> $arr2 = data_fill($arr, 'platform.edition', 'Windows');
=> [ "platform" => ["name" => "PHP", "version" => 7,
                    "edition" => "Windows"] ]

>>> $arr = ['platforms' => [['name' => 'PHP', 'server' => true],
...                         ['name' => 'JavaScript']]];
>>> $arr2 = data_fill($arr, 'platforms.*.server', false);
=> [ "platforms" => [["name" => "PHP", "server" => true],
                     ["name" => "JavaScript", "server" => false]] ]
```

Функция-хелпер `data_set()` имеет те же назначение и формат вызова, что и описанный ранее метод `set()`, но дополнительно поддерживает литерал `*`:

```
>>> $arr = ['platforms' => [['name' => 'PHP', 'server' => true],
...                         ['name' => 'JavaScript', 'server' => false],
...                         ['name' => 'Python']]];
>>> $arr2 = data_set($arr, 'platforms.*.server', true);
=> [ "platforms" => [["name" => "PHP", "server" => true],
                     ["name" => "JavaScript", "server" => true],
                     ["name" => "Python", "server" => true]] ]
```

14.2.2. Извлечение элементов массива

- `get()` — возвращает элемент заданного *массива*, имеющий указанный *ключ*. Если элемента с таким *ключом* нет, возвращается *значение по умолчанию*. Формат вызова:

  `get(<массив>, <ключ>[, <значение по умолчанию>=null])`

  Пример:

  ```
  >>> echo Arr::get(['platform' => 'PHP', 'database' => 'MySQL'],
  ...               'database');
  MySQL
  >>> echo Arr::get(['platform' => 'PHP', 'database' => 'MySQL'],
  ...               'frontend', '--- none ---');
  --- none ---
  ```

  Можно извлекать значения элементов вложенных массивов, записав пути к их ключам посредством точечной нотации:

  ```
  >>> echo Arr::get(['platform' =>
  ...                    ['base' => 'PHP', 'framework' => 'Laravel'],
  ...                'database' => 'MySQL'],
  ...      'platform.base');
  PHP
  ```

- `pull()` — возвращает элемент *массива* с заданным *ключом* и удаляет его. Если элемент с таким ключом отсутствует, возвращается *значение по умолчанию*. Формат вызова:

  `pull(<массив>, <ключ>[, <значение по умолчанию>=null])`

  Примеры:

  ```
  >>> $arr = ['a' => 1, 'b' => 2, 'c' => 3, 'd' => 4];
  >>> echo Arr::pull($arr, 'b');
  2
  >>> $arr;
  => [ "a" => 1, "c" => 3, "d" => 4 ]
  ```

- `where(<массив>, <анонимная функция>)` — возвращает новый массив, составленный из элементов заданного *массива*, для которых указанная *анонимная функция* вернет значение `true`. *Анонимная функция* должна принимать в качестве параметра текущий элемент *массива*. Пример:

```
>>> // Получаем все четные элементы
>>> $arr = Arr::where([2, 81, 934, 679, 45],
...                   function ($el) { return $el % 2 == 0; });
=> [ 0 => 2, 2 => 934 ]
```

- `first()` — возвращает первый элемент *массива*, для которого заданная *анонимная функция* вернет `true`. Сама *функция* должна принимать два параметра: значение очередного элемента *массива* и его индекс (или ключ). Если ни один элемент массива не пройдет проверку, будет возвращено *значение по умолчанию*. Формат вызова:

  ```
  first(<массив>, <анонимная функция>[, <значение по умолчанию>=null])
  ```

  Пример:

  ```
  >>> Извлекаем первый элемент с четным значением
  >>> echo Arr::first([1, 2, 3, 4],
  ...      function ($value, $index) { return $value % 2 == 0; });
  2
  ```

- `last()` — возвращает последний элемент *массива*, для которого заданная *анонимная функция* вернет `true`. Сама *функция* должна принимать два параметра: значение очередного элемента *массива* и его индекс (или ключ). Если ни один элемент массива не пройдет проверку, будет возвращено *значение по умолчанию*. Формат вызова такой же, как и у метода `first()`. Пример:

  ```
  >>> Извлекаем последний элемент с четным значением
  >>> echo Arr::last([1, 2, 3, 4],
  ...      function ($value, $index) { return $value % 2 == 0; });
  4
  ```

- `only(<массив>, <массив ключей>)` — возвращает ассоциативный массив, составленный из элементов заданного *массива*, которые имеют ключи, содержащиеся в *массиве ключей*:

  ```
  >>> $arr = Arr::only(
  ... ['platform' => 'PHP', 'database' => 'MySQL', 'frontend' => 'Vue'],
  ... ['platform', 'frontend']);
  => [ "platform" => "PHP", "frontend" => "Vue" ]
  ```

- `pluck()` — возвращает массив, составленный из всех значений элементов заданного *массива* с указанным *ключом*. Если не указан *ключ элемента, чьи значения будут использованы в качестве ключей результирующего массива*, последний будет индексированным. Формат вызова:

  ```
  pluck(<массив>, <ключ>[, <ключ элемента, чьи значения будут ↵
        использованы в качестве ключей элементов результирующего ↵
        массива>=null])
  ```

  Примеры:

  ```
  >>> $arr = [
  ... ['project' => ['platform' => 'PHP', 'framework' => 'Laravel']],
  ... ['project' => ['platform' => 'Node', 'framework' => 'Vue']]];
  ```

```
>>> $arr2 = Arr::pluck($arr, 'project.framework');
=> [ "Laravel", "Vue" ]
>>> $arr2 = Arr::pluck($arr, 'project.framework', 'project.platform');
=> [ "PHP" => "Laravel", "Node" => "Vue" ]
```

Функция-хелпер `data_get()` по назначению схожа с описанным ранее методом `get()` и имеет тот же формат вызова, однако поддерживает литерал `*`, обозначающий любой ключ, возвращая в случае его использования массив значений:

```
>>> $arr = ['platforms' => [['name' => 'PHP', 'server' => true],
...                         ['name' => 'JavaScript']]];
>>> $arr2 = data_get($arr, 'platforms.*.name');
=> [ "PHP", "JavaScript" ]
```

Еще две полезные функции-хелперы:

- `head(<`*массив*`>)` — возвращает первый элемент заданного *массива*;
- `last(<`*массив*`>)` — возвращает последний элемент заданного *массива*.

14.2.3. Проверка существования элементов массивов

- `exists(<`*массив*`>, <`*ключ*`>)` — возвращает `true`, если в заданном *массиве* присутствует элемент с указанным *ключом*, и `false` — в противном случае:

```
>>> $arr = ['server' => 'Apache', 'platform' => 'PHP'];
>>> echo Arr::exists($arr, 'platform');
true
>>> echo Arr::exists($arr, 'client');
false
```

- `has(<`*массив*`>, <`*ключ*`>|<`*массив ключей*`>)` — возвращает `true`, если в *массиве* присутствует элемент с заданным *ключом* или *все* элементы с ключами, содержащимися в *массиве ключей*, и `false` — в противном случае. Примеры:

```
>>> $arr = ['platform' => 'PHP', 'database' => 'MySQL'];
>>> echo Arr::has($arr, 'database');
true
>>> echo Arr::has($arr, 'frontend');
false
>>> echo Arr::has($arr, ['platform', 'database']);
true
>>> echo Arr::has($arr, ['platform', 'frontend']);
false
```

Можно проверять существование элементов вложенных массивов, записав пути к их ключам посредством точечной нотации:

```
>>> $arr = ['backend' =>
...            ['platform' =>
...                ['base' => 'PHP', 'framework' => 'Laravel'],
...                'database' => 'MySQL'],
...         'frontend' => 'Node'];
```

```
>>> echo Arr::has($arr, 'backend.platform.base');
true
```

- `hasAny(<массив>, <ключ>|<массив ключей>)` — возвращает `true`, если в *массиве* присутствует элемент с заданным *ключом* или *хотя бы один* из элементов с ключом, содержащимся в *массиве ключей*, и `false` — в противном случае. Пример:

```
>>> echo Arr::hasAny($arr, ['platform', 'frontend']);
true
```

14.2.4. Получение сведений о массиве

- `accessible(<значение>)` — возвращает `true`, если заданное *значение* является массивом или поддерживает функциональность массива (например, является коллекцией Laravel), и `false` — в противном случае:

```
>>> echo Arr::accessible([1, 2, 3]);
true
>>> echo Arr::accessible(1);
false
```

- `isAssoc(<массив>)` — возвращает `true`, если *массив* является ассоциативным, и `false` — в противном случае:

```
>>> echo Arr::isAssoc(['a' => 1, 'b' => 2, 'c' => 3, 'd' => 4]);
true
>>> echo Arr::isAssoc([1, 2, 3, 4]);
false
```

14.2.5. Упорядочивание элементов массивов

- `sort(<массив>[, <анонимная функция>=null])` — возвращает массив, составленный из элементов заданного *массива*, чьи элементы отсортированы по возрастанию их значений:

```
>>> $arr = Arr::sort([5, 80, -4, 9, 12]);
=> [ 2 => -4, 0 => 5, 3 => 9, 4 => 12, 1 => 80 ]
```

  При сортировке многомерных массивов необходимо указать *анонимную функцию*, которая должна возвращать значение, по которому будет выполняться сортировка элементов. В качестве параметра она должна принимать очередной элемент сортируемого массива. Пример:

```
>>> $arr = Arr::sort([['id' => 1, 'name' => 'Python'],
...                   ['id' => 2, 'name' => 'JavaScript'],
...                   ['id' => 3, 'name' => 'Ruby'],
...                   ['id' => 4, 'name' => 'PHP']],
...                   function ($el) { return $el['name']; });
=> [ 1 => ["id" => 2, "name" => "JavaScript" ],
     3 => ["id" => 4, "name" => "PHP"],
     0 => ["id" => 1, "name" => "Python"],
     2 => ["id" => 3, "name" => "Ruby"] ]
```

- `sortRecursive(<массив>)` — возвращает массив, составленный из элементов заданного *массива*, чьи элементы отсортированы по возрастанию их значений. Также сортирует элементы вложенных массивов. Пример:

```
>>> $arr = Arr::sortRecursive([[22, 8, -5, 6],
...                           ['PHP', 'JavaScript', 'Python', 'C#']]);
=> [ [-5, 6, 8, 22], ["C#", "JavaScript", "PHP", "Python"] ]
```

- `shuffle(<массив>[, <значение переинициализации>=null])` — случайным образом перемешивает элементы заданного *массива*. Можно указать *значение переинициализации* для встроенного в PHP генератора псевдослучайных чисел. В качестве результата возвращает переупорядоченный *массив*.

14.2.6. Прочие инструменты для обработки массивов

- `divide(<массив>)` — возвращает массив с двумя элементами: массивом из ключей элементов заданного *массива* и массивом из значений его элементов:

```
>>> $arr = Arr::Divide(['platform' => 'PHP', 'database' => 'MySQL',
...                     'framework' => 'Laravel']);
=> [ ["platform", "database", "framework"],
     ["PHP", "MySQL", "Laravel"] ]
```

- `collapse(<массив>)` — уменьшает мерность заданного массива на единицу и возвращает полученный в результате массив:

```
>>> Превращаем двумерный массив в одномерный
>>> $arr = Arr::collapse([[1,2], [3, 4, 5], [6, 7]]);
=> [ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ]
>>> А трехмерный — в двумерный
>>> $arr = Arr::collapse([[1,2], [3, [4, 5]], [6, 7]]);
=> [ 1, 2, 3, [4, 5], 6, 7 ]
```

- `flatten(<массив>)` — превращает заданный многомерный *массив* в одномерный и возвращает полученный результат:

```
>>> $arr = Arr::flatten([[1,2], [3, [4, 5]], [6, 7]]);
=> [ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ]
```

- `dot(<массив>[, <префикс>=''])` — превращает заданный многомерный ассоциативный *массив* в одномерный, в котором ключи элементов составлены из ключей оригинального *массива* через точку, и возвращает этот массив. Можно указать *префикс*, который будет добавлен к ключам результирующего массива. Примеры:

```
>>> $arr = Arr::dot(['backend' =>
... ['platform' => ['base' => 'PHP', 'framework' => 'Laravel'],
... 'database' => 'MySQL'], 'frontend' => 'Node']);
=> [ "backend.platform.base" => "PHP",
     "backend.platform.framework" => "Laravel",
     "backend.database" => "MySQL",
     "frontend" => "Node" ]
```

- `crossJoin(<массив 1>, <массив 2> . . . <массив n>)` — возвращает декартово произведение заданных *массивов*:

```
>>> $arr = Arr::crossJoin([1, 2], ['a', 'b']);
=> [ [1, "a"], [1, "b"], [2, "a"], [2, "b"] ]
```

- `query(<массив>)` — на основе элементов *массива* формирует и возвращает строку GET-параметров:

```
>>> echo Arr::query(['platform' => 'PHP', 'framework' => 'Laravel']);
platform=PHP&framework=Laravel
>>> echo Arr::query(['backend' =>
...         ['platform' => 'PHP', 'framework' => 'Laravel'],
...     'frontend' => 'Node']);
backend%5Bplatform%5D=PHP&backend%5Bframework%5D=Laravel&frontend=Node
```

- `random(<массив>[, <количество элементов>=null])` — возвращает массив, содержащий указанное *количество* случайным образом выбранных элементов заданного *массива*. Если *количество* не задано, возвращает один случайно выбранный элемент. Примеры:

```
>>> echo Arr::random([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]);
7
>>> $arr = Arr::random([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8], 3);
=> [ 1, 5, 8 ]
```

- `wrap(<значение>)` — если заданное *значение* является:
  - чем-либо отличным от массива и `null`, — превращает его в массив из одного элемента и возвращает в качестве результата:

```
>>> $arr = Arr::wrap('Laravel');
=> [ "Laravel" ]
```

  - массивом — возвращает его без изменений:

```
>>> $arr = Arr::wrap(['Laravel']);
=> [ "Laravel" ]
```

  - `null` — возвращает «пустой» массив.

14.3. Функции-хелперы

Хелперы — это функции, доступные в любом месте кода сайта и служащие для упрощения программирования. К хелперам, в частности, относятся описанные в предыдущих главах функции: `view()`, `request()`, `response()`, `config()` и др.

В этом разделе будет описана часть функций-хелперов, выполняющих всевозможные служебные операции. Об остальных хелперах, предоставляемых Laravel, будет рассказано в следующих главах.

14.3.1. Функции, выдающие пути к ключевым папкам

Приведенные здесь функции-хелперы возвращают:

- при вызове без параметра — полный путь к соответствующей папке проекта;
- при указании в качестве параметра относительного *пути к файлу*, находящемуся в соответствующей папке, — полный путь к этому файлу.

Далее идет список функций:

- `base_path(<путь к файлу>)` — возвращает путь к папке проекта:

```
>>> echo base_path();
C:\Projects\sites\bboard
>>> echo base_path('.env');
C:\Projects\sites\bboard\.env
```

- `app_path(<путь к файлу>)` — возвращает путь к папке app:

```
>>> echo app_path();
C:\Projects\sites\bboard\app
>>> echo app_path('http\\controllers\\BbController.php');
C:\Projects\sites\bboard\app\http\controllers\BbController.php
```

- `config_path(<путь к файлу>)` — возвращает путь к папке config;
- `database_path(<путь к файлу>)` — возвращает путь к папке database:

```
>>> echo database_path('data.sqlite');
C:\Projects\sites\bboard\database\data.sqlite
```

- `public_path(<путь к файлу>)` — возвращает путь к папке public;
- `resource_path(<путь к файлу>)` — возвращает путь к папке resources;
- `storage_path(<путь к файлу>)` — возвращает путь к папке storage.

14.3.2. Служебные функции

- `now()` — возвращает объект класса `Carbon`, хранящий текущую временну́ю отметку (дату и время);
- `today()` — возвращает объект класса `Carbon`, хранящий текущую дату;
- `blank(<значение>)` — возвращает `true`, если заданное *значение* является «пустым», и `false` — в противном случае. «Пустыми» значениями считаются «пустая» строка, строка, состоящая из одних пробелов, «пустая» коллекция и `null`. Примеры:

```
>>> blank('');
=> true
>>> blank('              ');
=> true
>>> blank('Laravel');
=> false
```

```
>>> // Любые числа, даже 0, — не «пусты»
>>> blank(0);
=> false
>>> // Любые логические величины, даже false, — не «пусты»
>>> blank(true);
=> false
>>> blank(false);
=> false
```

- `filled(<значение>)` — возвращает `true`, если заданное *значение* является, наоборот, не «пустым», и `false` — в противном случае (какие значения являются «пустыми», рассказывалось в описании функции `blank()`);
- `transform()` — если заданное *значение* не «пустое» (о «пустых» значениях говорилось в описании функции `blank()`), вызывает указанную *анонимную функцию*, передавая ей *значение* в качестве параметра, и возвращает выданный *функцией* результат. Если заданное *значение* «пустое», возвращает указанное *значение по умолчанию*. Формат вызова:

  ```
  transform(<значение>, <анонимная функция>[,
                        <значение по умолчанию>=null])
  ```

  Примеры:

  ```
  >>> transform('admin@bboard.ru', function ($email) {
  ...     return 'Email: ' . $email;
  ... }, '---');
  => "Email: admin@bboard.ru"

  >>> transform('', function ($email) {
  ...     return 'Email: ' . $email;
  ... }, '---');
  => "---"
  ```

  Вместо *значения по умолчанию* можно указать анонимную функцию, которая примет в качестве параметра указанное *значение*. Возвращаемый ей результат будет возвращен функцией `transform()`. Пример:

  ```
  >>> transform('', function ($email) {
  ...     return 'Email: ' . $email;
  ... }, function ($value) {
  ...     return '(' . $value . ')';
  ... });
  => "()"
  ```

- `tap(<объект>[, <анонимная функция>=null])` — позволяет вызвать у заданного *объекта* любой метод таким образом, чтобы он в качестве результата в любом случае вернул заданный *объект*:

  ```
  // Метод fill() записи модели сам по себе не возвращает результата,
  // но, используя функцию tap(), можно заставить его возвращать
  // текущую запись
  ```

```
tap($bb)->fill(['price' => 20000000])
        ->fill(['content' => 'Большой, хороший']);
```

Если указана *анонимная функция*, она будет вызвана и получит в качестве параметра заданный *объект*. Результат, возвращенный этой *функцией*, игнорируется. Пример:

```
tap($bb, function ($rec) { $rec->fill(['price' => 20000000]); })
         ->fill(['content' => 'Большой, хороший']);
```

- `optional()` — позволяет обратиться к любому свойству или методу указанного *объекта*, даже если вместо него задано значение `null`, без возникновения исключения. Если вместо объекта задано `null`, в результате обращения к любому свойству или методу выдается `null`. Формат вызова:

  `optional(<`*объект или* `null>[, <`*анонимная функция*`>=null])`

  Пример:

```
>>> use App\Models\User;
>>> // Ищем какого-либо существующего пользователя
>>> $user = User::firstWhere('name', 'admin');
>>> optional($user)->email;
=> "admin@bboard.ru"
>>> // Ищем гарантированно не существующего пользователя.
>>> // В этом случае метод firstWhere() вернет null.
>>> $user = User::firstWhere('name', 'superadmin');
>>> optional($user)->email;
=> null
```

  Можно указать *анонимную функцию*, принимающую один параметр. Тогда, если указан *объект*, *анонимная функция* будет вызвана с передачей ей *объекта* в качестве параметра, и метод `optional()` вернет результат, возвращенный этой *анонимной функцией*. Пример:

```
>>> $user = User::firstWhere('name', 'admin');
>>> optional($user, function ($u) { return $u->email; });
=> "admin@bboard.ru"
```

- `value(<`*значение*`>|<`*анонимная функция*`>)` — если указано *значение*, оно возвращается без изменений. Если задана не принимающая параметров *анонимная функция*, она будет вызвана, и выданный ей результат будет возвращен;
- `with(<`*значение*`>, [<`*анонимная функция*`>=null])` — если *анонимная функция* не указана, возвращается заданное *значение*. В противном случае вызывается *анонимная функция* с передачей ей в качестве параметра заданного *значения* и возвращается выданный *функцией* результат;
- `class_basename(<`*путь к классу*`>)` — возвращает имя класса, извлеченное из заданного *пути*:

```
>>> echo class_basename('App\\Http\\Controllers\\MainController');
MainController
```

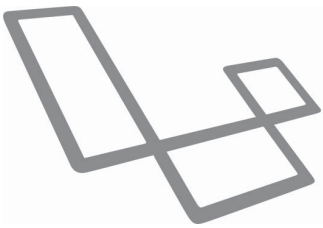
- `class_uses_recursive(<объект>|<путь к классу>)` — возвращает перечень всех трейтов, использованных заданным классом, включая трейты, использованные всеми его суперклассами и использованными им трейтами. Класс может быть указан в качестве созданного на его основе *объекта* или в виде строки с *путем к нему*. Возвращаемый перечень представляет собой ассоциативный массив, ключи и значения элементов которого являются путями к трейтам. Примеры:

```
>>> class_uses_recursive('App\\Http\\Controllers\\MainController');
=> [ "Illuminate\Foundation\Auth\Access\AuthorizesRequests" =>
     "Illuminate\Foundation\Auth\Access\AuthorizesRequests",
     "Illuminate\Foundation\Bus\DispatchesJobs" =>
     "Illuminate\Foundation\Bus\DispatchesJobs",
     "Illuminate\Foundation\Validation\ValidatesRequests" =>
     "Illuminate\Foundation\Validation\ValidatesRequests" ]

>>> use App\Models\User;
>>> $user = User::first();
>>> class_uses_recursive($user);
=> [ "Illuminate\Database\Eloquent\Concerns\HasAttributes" =>
     "Illuminate\Database\Eloquent\Concerns\HasAttributes",
     "Illuminate\Database\Eloquent\Concerns\HasEvents" =>
     "Illuminate\Database\Eloquent\Concerns\HasEvents",
     . . .
     "Illuminate\Notifications\RoutesNotifications" =>
     "Illuminate\Notifications\RoutesNotifications" ]
```

- `trait_uses_recursive(<путь к трейту>)` — возвращает перечень всех трейтов, использованных трейтом с заданным *путем*, включая трейты, использованные всеми использованными им трейтами. Возвращаемый перечень представляет собой ассоциативный массив, ключи и значения элементов которого являются путями к трейтам. Пример:

```
>>> trait_uses_recursive(\Illuminate\Notifications\Notifiable::class);
=> [ "Illuminate\Notifications\HasDatabaseNotifications" =>
     "Illuminate\Notifications\HasDatabaseNotifications",
     "Illuminate\Notifications\RoutesNotifications" =>
     "Illuminate\Notifications\RoutesNotifications" ]
```



ГЛАВА 15

Коллекции Laravel

Коллекция Laravel — это удобная «обертка» вокруг обычного массива PHP, который может быть индексированным, ассоциативным или комбинированным, одномерным или двумерным.

15.1. Обычные коллекции

Обычная коллекция полностью хранится в оперативной памяти и представляется объектом класса `Illuminate\Support\Collection`.

15.1.1. Создание обычных коллекций

Создать коллекцию на основе заданного *массива* можно тремя способами:

- непосредственно вызовом конструктора класса `Collection` в формате `Collection(<`*массив*`>)`:

```
>>> use Illuminate\Support\Collection;
>>> $coll = new Collection([1, 2, 3]);
```

- вызовом статического метода `make(<`*массив*`>)` класса `Collection`:

```
>>> $coll = Collection::make([1, 2, 3]);
```

- вызовом функции `collect(<`*массив*`>)`:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3]);
```

Класс поддерживает три более специализированных метода, которые могут помочь при создании коллекций:

- `times(<`*количество*`>[, <`*анонимная функция*`>=null])` — статический метод, вызывает указанную *анонимную функцию* заданное *количество* раз, передавая ей в качестве параметра число от 1 до заданного *количества*, добавляет возвращенные *анонимной функцией* результаты в новую коллекцию и возвращает ее в качестве результата:

```
>>> $coll = Collection::times(10, function ($num) {
...     return $num ** 2;
... });
=> [ 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100 ]
```

Если *анонимная функция* не указана, возвращает коллекцию чисел от 1 до заданного *количества*:

```
>>> $coll = Collection::times(10);
=> [ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ]
```

- `wrap(<значение>)` — статический метод. Если заданное *значение* не является коллекцией, возвращает новую коллекцию с единственным элементом, хранящим это *значение*. Если же *значение* является коллекцией, возвращает ее без изменений;
- `combine(<коллекция значений>)` — создает новую коллекцию, используя значения элементов текущей коллекции как ключи, а значения из заданной *коллекции значений* — как значения элементов, и возвращает ее в качестве результата:

```
>>> $coll = collect(['platform', 'database']);
>>> $coll2 = $coll->combine(['PHP', 'MySQL']);
=> [ "platform" => "PHP", "database" => "MySQL" ]
```

15.1.2. Добавление, правка и удаление элементов коллекции

- `add(<элемент>)` — добавляет в конец текущей индексированной коллекции новый *элемент*. В качестве результата возвращает текущую коллекцию;
- `push(<элемент 1>, <элемент 2> . . . <элемент n>)` — добавляет в конец текущей индексированной коллекции заданные *элементы*. В качестве результата возвращает текущую коллекцию;
- `prepend(<элемент>[, <ключ>=null])` — добавляет в начало текущей коллекции новый *элемент*. Если текущая коллекция ассоциативная, следует указать *ключ* для нового элемента. В качестве результата возвращает текущую коллекцию;
- `put(<ключ>, <значение>)` — задает новое *значение* элемента с указанным *ключом* текущей ассоциативной коллекции. Если элемент с таким *ключом* отсутствует, он будет создан. В качестве результата возвращает текущую коллекцию;
- `pop()` — удаляет и возвращает последний элемент текущей коллекции;
- `shift()` — удаляет и возвращает первый элемент текущей коллекции;
- `pull(<ключ>[, <значение по умолчанию>=null])` — удаляет и возвращает элемент с указанным *ключом* текущей ассоциативной коллекции. Если элемент с таким *ключом* отсутствует, возвращается *значение по умолчанию*;
- `concat(<добавляемая коллекция>)` — добавляет элементы из указанной *коллекции* (также можно указать массив) в конец текущей коллекции и возвращает последнюю в качестве результата:

```
>>> $coll = collect(['Дом'])->concat(collect(['Дача', 'Грузовик']))
...                          ->concat(['Лопата', 'Мотыга']);
=> [ "Дом", "Дача", "Грузовик", "Лопата", "Мотыга" ]
```

- `merge(<добавляемая коллекция>)` — если текущая и *добавляемая* коллекции индексированные, ведет себя так же, как и метод `concat()`. Если обе коллекции ассоциативные, также заменяет значения элементов текущей коллекции значениями элементов *добавляемой* коллекции, имеющих те же строковые ключи. Результат возвращает в виде новой коллекции. Примеры:

```
>>> $coll = collect(['platform' => 'PHP'])->merge(['server' => true]);
=> [ "platform" => "PHP", "server" => true ]
>>> $coll = collect(['platform' => 'PHP'])
...       ->merge(['platform' => 'Python', 'server' => true]);
=> [ "platform" => "Python", "server" => true ]
```

- `union(<добавляемая коллекция>)` — то же самое, что и `merge()`, только элементы текущей коллекции сохраняют свои значения:

```
>>> $coll = collect(['platform' => 'PHP'])
...       ->union(['platform' => 'Python', 'server' => true]);
=> [ "platform" => "PHP", "server" => true ]
```

- `mergeRecursive(<добавляемая коллекция>)` — то же самое, что и `merge()`, только если в обеих коллекциях есть элементы с одинаковыми строковыми ключами, их значения объединяются в один массив. Пример:

```
>>> $coll = collect(['platform' => 'PHP', 'side' => 'server'])
mergeRecursive(['platform' => 'JavaScript', 'side'=>'client']);
=> [ "platform" => ["PHP", "JavaScript"],
     "side" => ["server", "client"] ]
```

- `replace(<добавляемая коллекция>)` — то же самое, что и `merge()`, только дополнительно заменяет значения элементов текущей коллекции с совпадающими числовыми ключами;
- `replaceRecursive(<добавляемая коллекция>)` — то же самое, что и `mergeRecursive()`, только дополнительно заменяет значения элементов текущей коллекции с совпадающими числовыми ключами;
- `forget(<ключ>|<массив ключей>)` — удаляет из текущей коллекции элемент с заданным *ключом* или элементы с ключами, содержащимися в *массиве*. Возвращает текущую коллекцию. Примеры:

```
>>> $coll = collect(['a' => 1, 'b' => 2, 'c' => 3, 'd' => 4]);
>>> $coll->forget('b');
=> [ "a" => 1, "c" => 3, "d" => 4 ]
>>> $coll->forget(['a', 'c']);
=> [ "d" => 4 ]
```

- `pad(<размер>, <значение>)` — увеличивает размер текущей коллекции до заданной в первом параметре величины, добавляя новые элементы и занося в них

указанное *значение*. Если заданный *размер* положительный, новые элементы добавляются в конце коллекции, если отрицательный — в начале. Результат возвращается в виде новой коллекции. Если заданный *размер* меньше или равен размеру текущей коллекции, ничего не делает. Примеры:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3])->pad(5, 0);
=> [ 1, 2, 3, 0, 0 ]
>>> $coll = collect([1, 2, 3])->pad(-5, 0);
=> [ 0, 0, 1, 2, 3 ]
```

15.1.3. Извлечение отдельных элементов и частей коллекции

- `get(<`*ключ*`>[, <`*значение по умолчанию*`>=null])` — возвращает элемент текущей ассоциативной коллекции с заданным *ключом*. Если такого элемента нет, возвращает *значение по умолчанию*:

  ```
  get(<ключ>[, <значение по умолчанию>|<анонимная функция>=null])
  ```

  Примеры:

  ```
  >>> $coll = collect(['a' => 1, 'b' => 2, 'c' => 3, 'd' => 4]);
  >>> echo $coll->get('b');
  2
  >>> echo $coll->get('efgh', 10000);
  10000
  ```

  Вместо *значения по умолчанию* можно указать *анонимную функцию*, не принимающую параметров и возвращающую результат, который и будет возвращен методом `get()`:

  ```
  >>> echo $coll->get('efgh', function () { return 10 ** 4; });
  10000
  ```

- `slice(<`*номер первого элемента*`>[, <`*количество элементов*`>=null])` — возвращает в виде новой коллекции фрагмент текущей коллекции, начинающийся с элемента с заданным *номером* и содержащий заданное *количество* элементов. Если *количество* не указано, во фрагмент войдут все оставшиеся элементы текущей коллекции. Примеры:

  ```
  >>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5]);
  >>> $col2 = $coll->slice(2);
  => [ 2 => 3, 3 => 4, 4 => 5 ]
  >>> $col2 = $coll->slice(2, 2);
  => [ 2 => 3, 3 => 4 ]
  ```

- `splice()` — то же самое, что и `slice()`, только удаляет из текущей коллекции возвращенный фрагмент или заменяет его указанным *массивом*:

  ```
  splice(<номер первого элемента>[, <количество элементов>=null[,
                                    <заменяющий массив>=[]]])
  ```

Примеры:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]);
>>> $col2 = $coll->splice(2, 3);
=> [ 3, 4, 5 ]
>>> $coll;
=> [ 1, 2, 6, 7, 8 ]
>>> $col2 = $coll->splice(3, 2, [10, 11, 12, 13]);
=> [ 7, 8 ]
>>> $coll;
=> [ 1, 2, 6, 10, 11, 12, 13 ]
```

- `keys()` — возвращает новую коллекцию, содержащую ключи элементов текущей ассоциативной коллекции;
- `values()` — возвращает новую коллекцию, содержащую значения элементов текущей ассоциативной коллекции;
- `pluck(<ключ 1>[, <ключ 2>=null])` — возвращает индексированную коллекцию, содержащую все значения элементов текущей ассоциативной коллекции с заданным *ключом 1*. Если указан *ключ 2*, будет возвращена ассоциативная коллекция, ключи элементов которой будут взяты из элементов текущей коллекции с *ключом 2*. Примеры:

```
>>> $coll = collect([
...       ['id' => 1, 'platform' => 'PHP', 'side' => 'server'],
...       ['id' => 2, 'platform' => 'JavaScript', 'side' => 'client'],
...       ['id' => 3, 'platform' => 'Python', 'side' => 'server']]);
>>> $coll2 = $coll->pluck('platform');
=> [ "PHP", "JavaScript", "Python" ]
>>> $coll2 = $coll->pluck('platform', 'id');
=> [ 1 => "PHP", 2 => "JavaScript", 3 => "Python" ]
```

- `nth(<n>[<смещение>=0])` — возвращает новую коллекцию, составленную из каждого *n*-го элемента текущей коллекции. Можно указать *смещение* от начала коллекции, выраженное в количестве элементов. Примеры:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8])->nth(3);
=> [ 1, 4, 7 ]
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8])->nth(3, 1);
=> [ 2, 5, 8 ]
```

- `only(<массив ключей>)` — возвращает коллекцию, составленную из элементов текущей коллекции, чьи ключи приведены в *массиве*:

```
>>> $coll = collect(['a' => 1, 'b' => 2, 'c' => 3, 'd' => 4]);
>>> $coll2 = $coll->only(['b', 'c']);
=> [ "b" => 2, "c" => 3 ]
```

- `except(<массив ключей>)` — возвращает коллекцию, составленную из всех элементов текущей коллекции, за исключением элементов с приведенными в *массиве* ключами:

```
>>> $coll2 = $coll->except(['b', 'c']);
=> [ "a" => 1, "d" => 4 ]
```

- `skip(<количество>)` — убирает из текущей коллекции указанное *количество* начальных элементов и возвращает результат в виде новой коллекции:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5])->skip(3);
=> [ 3 => 4, 4 => 5 ]
```

- `take(<количество>)` — возвращает новую коллекцию, содержащую указанное *количество* начальных (если *количество* положительное) или конечных (если *количество* отрицательное) элементов текущей коллекции:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5, 6])->take(3);
=> [ 1, 2, 3 ]
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5, 6])->take(-4);
=> [ 2 => 3, 3 => 4, 4 => 5, 5 => 6 ]
```

- `takeWhile(<анонимная функция>)` — помещает в новую коллекцию один элемент текущей коллекции за другим, пока заданная *анонимная функция*, получив значение очередного элемента, не вернет `false`:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5, 6]);
>>> $coll2 = $coll->takeWhile(function ($value) {
...     return sqrt($value) < 2;
... });
=> [ 1, 2, 3 ]
```

- `takeUntil(<значение>|<анонимная функция>)` — помещает в новую коллекцию один элемент текущей коллекции за другим, пока не встретится элемент с заданным *значением* или пока заданная *анонимная функция*, получив значение очередного элемента, не вернет `true`:

```
>>> $coll2 = $coll->takeUntil(4);
=> [ 1, 2, 3 ]
>>> $coll2 = $coll->takeUntil(function ($value) {
...     return sqrt($value) > 2;
... });
=> [ 1, 2, 3, 4 ]
```

- `random([<размер>=null])` — если *размер* не указан, возвращает случайно выбранный элемент текущей коллекции. В противном случае возвращает коллекцию заданного *размера*, содержащую случайно выбранные элементы текущей коллекции. Примеры:

```
>>> $coll = collect(['PHP', 'JavaScript' ,'Python', 'Ruby', 'C#']);
>>> echo $coll->random();
Python
>>> $coll2 = $coll->random(3);
=> [ "JavaScript", "Ruby", "C#" ]
```

Если заданный *размер* меньше размера текущей коллекции, возбуждается исключение `InvalidArgumentException`;

- `intersect(<коллекция>)` — возвращает коллекцию с элементами текущей коллекции, присутствующими в заданной *коллекции* (также можно указать обычный массив). Работает с индексированными коллекциями. Пример:

```
>>> collect([1, 2, 3, 4])->intersect([2, 4, 6, 8]);
=> [ 1 => 2, 3 => 4 ]
```

- `intersectByKeys(<коллекция>)` — то же самое, что и `intersect()`, только работает с ассоциативными коллекциями и сравнивает только ключи элементов:

```
>>> collect(['a' => 1, 'c' => 2])
... ->intersectByKeys(['b' => 2, 'c' => 4]);
=> [ "c" => 2 ]
```

- `diff(<коллекция>)` — возвращает коллекцию с элементами текущей коллекции, отсутствующими в заданной *коллекции* (также можно указать обычный массив). Работает с индексированными коллекциями. Пример:

```
>>> collect([1, 2, 3, 4])->diff([2, 4, 6, 8]);
=> [ 0 => 1, 2 => 3 ]
```

- `diffKeys(<коллекция>)` — то же самое, что и `diff()`, только работает с ассоциативными коллекциями и сравнивает только ключи элементов:

```
>>> collect(['a' => 1, 'c' => 2])->diffKeys(['b' => 2, 'c' => 4]);
=> [ "a" => 1 ]
```

- `diffAssoc(<коллекция>)` — то же самое, что и `diff()`, только работает с ассоциативными коллекциями и сравнивает как ключи, так и значения элементов:

```
>>> collect(['a' => 1, 'c' => 2])->diffAssoc(['b' => 2, 'c' => 4]);
=> [ "a" => 1, "c" => 2 ]
```

- `unique()` — возвращает массив, содержащий уникальные элементы текущей коллекции:

```
unique([<ключ>|<анонимная функция>=null[, <строгое сравнение>=false]])
```

Пример:

```
>>> $coll2 = collect([1, 3, 1, 3, 70, 1, 70])->unique();
=> [ 0 => 1, 1 => 3, 4 => 70 ]
```

Если текущая коллекция содержит ассоциативные массивы, следует указать *ключ* элемента этих массивов, используемого для проверки на дублирование элементов:

```
>>> $coll = collect([['title' => 'Дом', 'price' => 10000000],
...                  ['title' => 'Конура', 'price' => 200],
...                  ['title' => 'Дом', 'price'=> 50000000]]);
>>> $coll2 = $coll->unique('title');
=> [ ["title" => "Дом", "price" => 10000000],
     ["title" => "Конура", "price" => 200] ]
```

Также можно указать *анонимную функцию*, принимающую значение очередного элемента текущей коллекции и возвращающую значение, используемое для проверки на уникальность элементов:

```
>>> $coll2 = $coll->unique(function ($el) { return $el['title']; });
=> [ ["title" => "Дом", "price" => 10000000],
     ["title" => "Конура", "price" => 200] ]
```

Метод `unique()` выполняет обычное (нестрогое) сравнение элементов:

```
>>> $coll2 = collect(['1', 3, 1, '3', 70, 1, '70'])->unique();
=> [ 0 => "1", 1 => 3, 4 => 70 ]
```

Чтобы он выполнял строгое сравнение, необходимо дать параметру *строгое сравнение* значение `true`:

```
>>> $coll2 = collect(['1', 3, 1, '3', 70, 1, '70'])
...         ->unique(null, true);
=> [ 0 => "1", 1 => 3, 2 => 1, 3 => "3", 4 => 70, 6 => "70" ]
```

- `uniqueStrict([<ключ>|<анонимная функция>=null])` — аналогичен `unique()`, только выполняет строгое сравнение элементов:

```
>>> $coll2 = collect(['1', 3, 1, '3', 70, 1, '70'])->uniqueStrict();
=> [ 0 => "1", 1 => 3, 2 => 1, 3 => "3", 4 => 70, 6 => "70" ]
```

- `duplicates()` — возвращает массив, содержащий дублирующиеся элементы текущей коллекции. Формат вызова такой же, как и у метода `unique()`. Примеры:

```
>>> $coll2 = collect([1, 3, 1, 3, 70])->duplicates();
=> [ 2 => 1, 3 => 3 ]
>>> $coll2 = $coll->duplicates('title');
=> [ 2 => "Дом" ]
>>> $coll2 = $coll->duplicates(function ($el) {
...     return $el['title'];
... });
=> [ 2 => "Дом" ]
```

Метод `duplicates()` выполняет обычное (нестрогое) сравнение элементов:

```
>>> $coll2 = collect([1, 3, 1, '3', 70])->duplicates();
=> [ 2 => 1, 3 => "3" ]
```

Чтобы он выполнял строгое сравнение, необходимо дать параметру *строгое сравнение* значение `true`:

```
>>> $coll2 = collect([1, 3, 1, '3', 70])->duplicates(null, true);
=> [ 2 => 1 ]
```

- `duplicatesStrict()` — аналогичен `duplicate()`, только выполняет строгое сравнение элементов. Формат вызова такой же, как и у метода `uniqueStriict()`. Пример:

```
>>> $coll = collect([1, 3, 1, '3', 70])->duplicatesStrict();
=> [ 2 => 1 ]
```

- chunk(<*размер*>) — разбивает текущую коллекцию на части указанного *размера*, формирует из них двумерный массив, создает на его основе новую коллекцию и возвращает ее в качестве результата:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5])->chunk(3);
=> [ [1, 2, 3], [3 => 4, 4 => 5] ]
```

  Этот метод может пригодиться при выводе коллекций на странице с применением сетки Bootstrap;

- forPage(<*номер части*>, <*количество элементов*>) — извлекает из текущей коллекции часть с заданными *номером* (нумерация начинается с единицы) и максимальным *количеством элементом* и возвращает в виде новой коллекции:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5]);
>>> $part1 = $coll->forPage(1, 3);
=> [ 1, 2, 3 ]
>>> $part1 = $coll->forPage(2, 3);
=> [ 3 => 4, 4 => 5 ]
```

- split(<*количество частей*>) — разбивает текущую коллекцию на указанное *количество* частей, одинакового по возможности размера и возвращает результат в виде двумерной коллекции:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7])->split(3);
=> [ [1, 2, 3], [4, 5], [6, 7] ]
```

15.1.4. Получение сведений об элементах коллекции

- has(<*ключ*>|<*массив ключей*>) — возвращает true, если в текущей коллекции присутствует элемент с заданным *ключом* или все элементы с ключами, содержащимися в *массиве*, и false — в противном случае:

```
$coll = collect(['a' => 1, 'b' => 2, 'c' => 3, 'd' => 4]);
>>> echo $coll->has('c');
true
>>> echo $coll->has(['c', 'd']);
true
>>> echo $coll->has(['c', 'd', 'f']);
false
```

- contains() — возвращает true, если хотя бы один элемент, удовлетворяющий заданным условиям, присутствует в текущей коллекции, и false — в противном случае. Поддерживаются три формата вызова:

```
contains(<значение>)
contains(<ключ>[, <оператор сравнения>], <значение>)
contains(<анонимная функция>)
```

  Первый формат позволяет выяснить, присутствует ли в текущей коллекции элемент, хранящий заданное *значение*, и применяется в случае одномерных коллекций, как индексированных, так и ассоциативных:

```
>>> $coll1 = collect([1, 2, 3, 4, 5]);
>>> $coll1->contains(2);
=> true
>>> $coll1->contains(20);
=> false
```

При вызове в первом формате метод `contains()` использует обычное (нестрогое) сравнение элементов:

```
>>> $coll1->contains('2');
=> true
```

Второй формат применяется, если текущая коллекция содержит вложенные ассоциативные массивы, и позволяет выяснить, существует ли элемент с указанным *ключом* и значением, сравнение которого с заданным *значением* с использованием указанного *оператора сравнения* окажется успешным. Можно указать любой *оператор сравнения*, поддерживаемый PHP, если же он не указан, будет использован оператор `==`. Примеры:

```
>>> $coll2 = collect([['title' => 'Дом', 'price' => 10000000],
...                   ['title' => 'Конура', 'price' => 200]]);
>>> $coll2->contains('price', 200);
=> true
>>> $coll2->contains('price', '==', 200);
=> true
>>> $coll2->contains('price', '<', 200);
=> false
```

Третий формат позволяет реализовать логику поиска элементов в заданной *анонимной функции*. Она должна принимать в качестве параметров значение и индекс (или ключ) очередного элемента текущей коллекции и возвращать `true`, если этот элемент удовлетворяет заданным условиям поиска, и `false` — в противном случае. Пример:

```
>>> // Ищем дом по цене менее 5 млн
>>> $coll2->contains(function ($value, $key) {
...     return $value['title'] == 'Дом' && $value['price'] < 5000000;
... } );
=> false
```

- `some()` — то же самое, что и `contains()`;
- `containsStrict()` — то же самое, что и `contains()`, только при вызове в первом формате выполняет строгое (с учетом типа) сравнение элементов. Поддерживаются три формата вызова:

```
containsStrict(<значение>)
containsStrict(<ключ>, <значение>)
containsStrict(<анонимная функция>)
```

Пример:

```
>>> $coll1->containsStrict(2);
=> true
>>> $coll1->containsStrict('2');
=> false
```

- `every()` — возвращает `true`, если все элементы текущей коллекции удовлетворяют заданным условиям, и `false` — в противном случае. Форматы вызова такие же, как и у метода `contains()`. Примеры:

```
>>> $coll = collect([['title' => 'Дом', 'price' => 10000000],
...                  ['title' => 'Конура', 'price' => 200],
...                  ['title' => 'Дом', 'price' => 50000000]]);
>>> echo $coll->every('price', '>', 100);
true
>>> echo $coll->every(function ($value, $index) {
...     return $value['price'] < 100;
... });
false
```

15.1.5. Перебор элементов коллекции

- `each(<`*анонимная функция*`>)` — перебирает элементы текущей коллекции и для каждого вызывает заданную *анонимную функцию*. Последняя должна принимать в качестве параметров значение очередного элемента и его индекс (ключ). Возвращает текущую коллекцию. Пример:

```
>>> collect([1, 2, 3, 4])->each(function ($value, $index) {
...     echo $index, ': ', $value, ' | ';
... });
0: 1 | 1: 2 | 2: 3 | 3: 4 |
```

  Чтобы прервать перебор коллекции, следует вернуть из *анонимной функции* значение `false`;

- `eachSpread(<`*анонимная функция*`>)` — аналогичен `each()`, только применяется, если текущая коллекция хранит вложенные массивы и передает в *анонимную функцию* значения элементов очередного вложенного массива и его индекс (ключ):

```
>>> collect([['Дом', 10000000], ['Конура', 200]])
... ->eachSpread(function ($title, $price, $index) {
...     echo $index, ': ', $title, ' (', $price, ') | ';
... });
0: Дом (10000000) | 1: Конура (200) |
```

15.1.6. Поиск и фильтрация элементов коллекции

- `search()` — ищет элемент текущей коллекции, удовлетворяющий заданным условиям, и возвращает его индекс (ключ). Если подходящий элемент не найден, возвращается `false`. Поддерживает два формата вызова:

```
search(<искомое значение>[, <строгое сравнение?>=false])
search(<анонимная функция>)
```

При вызове в первом формате метод ищет первый элемент, имеющий заданное *значение*. По умолчанию выполняется нестрогое сравнение значений, а чтобы задействовать строгое, следует дать параметру *строгое сравнение* значение `true`. Примеры:

```
>>> $coll = collect([1, 67, -5, 274]);
>>> echo $coll->search(-5);
2
>>> echo $coll->search(100);
false
>>> echo $coll->search(1);
0
>>> echo $coll->search('1');
0
>>> echo $coll->search('1', true);
false
```

При вызове во втором формате метод ищет первый элемент, для которого заданная *анонимная функция* вернет `true`. *Анонимная функция* должна принимать значение и индекс (ключ) очередного элемента коллекции. Пример:

```
>>> echo $coll->search(function ($value, $index) {
...     return $value === 1;
... });
0
>>> echo $coll->search(function ($value, $index) {
...     return $value === '1';
... });
false
```

- `first()` — возвращает первый элемент текущей коллекции, для которого заданная *анонимная функция* вернет `true`. *Анонимная функция* должна принимать в качестве параметров значение и индекс (ключ) очередного элемента текущей коллекции. Если подходящих элементов в коллекции нет, будет возвращено *значение по умолчанию*. Формат вызова:

```
first([<анонимная функция>=null[, <значение по умолчанию>=null]])
```

Пример:

```
>>> collect([['title' => 'Дом', 'price' => 10000000],
...          ['title' => 'Конура', 'price' => 200]])
... ->first(function ($value, $index) {
...     return $value['price'] > 2000000;
... });
=> [ "title" => "Дом", "price" => 10000000 ]
```

Если *анонимная функция* не указана, будет возвращен первый элемент текущей коллекции;

- `last()` — возвращает последний элемент текущей коллекции, в остальном аналогичен методу `first()`:

- `firstWhere(<ключ>[, <оператор сравнения>][, <значение>])` — возвращает первый элемент текущей двумерной коллекции, в котором сравнение элемента с указанным *ключом* и заданного *значения* с применением указанного *оператора сравнения* оказалось успешным. Можно указать любой *оператор сравнения*, поддерживаемый PHP, если же он не указан, будет использован оператор `==`. Если подходящий элемент не найден, возвращается `null`. Примеры:

```
>>> $coll = collect([['title' => 'Дом', 'price' => 10000000],
...                  ['title' => 'Конура', 'price' => 200]]);
>>> $el = $coll->firstWhere('price', 200);
=> [ "title" => "Конура", "price" => 200 ]
>>> $el = $coll->firstWhere('price', 300);
=> null
>>> $el = $coll->firstWhere('price', '>', 1000000);
=> [ "title" => "Дом", "price" => 10000000 ]
```

  Если в вызове методы `firstWhere()` указан только *ключ*, будет возвращен элемент, в котором элемент с заданным *ключом* хранит значение, которое при преобразовании в логический тип дает `true`. Пример:

```
>>> $el = collect([['platform' => 'PHP', 'server' => true],
...               ['platform' => 'JavaScript', 'server' => false]])
...     ->firstWhere('server');
=> [ "platform" => "PHP", "server" => true ]
```

- `where()` — аналогичен `firstWhere()`, только возвращает новую коллекцию, составленную из элементов текущей коллекции, которые удовлетворяют заданным условиям:

```
>>> $coll = collect([['title' => 'Дом', 'price' => 10000000],
...                  ['title' => 'Конура', 'price' => 200],
...                  ['title' => 'Дача', 'price' => 200000],
...                  ['title' => 'Пылесос', 'price' => 1000]]);
>>> $coll2 = $coll->where('title', 'Конура');
=> [ 1 => ["title" => "Конура", "price" => 200] ]
>>> $coll2 = $coll->where('price', '<', 5000);
=> [ 1 => ["title" => "Конура", "price" => 200],
     3 => ["title" => "Пылесос", "price" => 1000] ]
```

  Метод `where()` выполняет обычное (нестрогое) сравнение:

```
>>> $coll2 = $coll->where('price', '<', '5000');
=> [ 1 => ["title" => "Конура", "price" => 200],
     3 => ["title" => "Пылесос", "price" => 1000] ]
```

- `whereStrict()` — то же самое, что и `where()`, только выполняет строгое сравнение;

- `whereBetween(<ключ>, <диапазон>)` — возвращает новую коллекцию, составленную из элементов текущей коллекции, в которых элементы с заданным *ключом* хранят значения, укладывающиеся в заданный *диапазон*. *Диапазон* задается в виде массива из двух элементов: начального и конечного значения. Пример:

```
>>> $coll2 = $coll->whereBetween('price', [100000, 50000000]);
=> [ 0 => ["title" => "Дом", "price" => 10000000],
     2 => ["title" => "Дача", "price" => 200000] ]
```

- `whereNotBetween()` — возвращает новую коллекцию, составленную из элементов текущей коллекции, в которых элементы с заданным *ключом* хранят значения, находящиеся за пределами заданного *диапазона*. В остальном аналогичен методу `whereBetween()`. Пример:

```
>>> $coll2 = $coll->whereNotBetween('price', [100000, 50000000]);
=> [ 1 => ["title" => "Конура", "price" => 200],
     3 => ["title" => "Пылесос", "price" => 1000] ]
```

- `whereIn()` — возвращает новую коллекцию, составленную из элементов текущей коллекции, в которых элементы с заданным *ключом* хранят значения, `содержащиеся` в заданном *массиве*:

```
whereIn(<ключ>, <массив значений>[, <строгое сравнение?>=false])
```

  Пример:

```
>>> $coll2 = $coll->whereIn('title', ['Дача', 'Конура']);
=> [ 1 => ["title" => "Конура", "price" => 200],
     2 => ["title" => "Дача", "price" => 200000] ]
```

  По умолчанию метод `whereIn()` выполняет обычное (нестрогое) сравнение. Чтобы он выполнял строгое сравнение, необходимо дать параметру *строгое сравнение* значение `true`;

- `whereInStrict(<ключ>, <массив значений>)` — то же самое, что и `whereIn()`, только выполняет строгое сравнение;

- `whereNotIn()` — возвращает новую коллекцию, составленную из элементов текущей коллекции, в которых элементы с заданным *ключом* хранят значения, отсутствующие в заданном *массиве*. В остальном аналогичен методу `wherein()`. Пример:

```
>>> $coll2 = $coll->whereNotIn('title', ['Дача', 'Конура']);
=> [ 0 => ["title" => "Дом", "price" => 10000000],
     3 => ["title" => "Пылесос", "price" => 1000] ]
```

- `whereNotInStrict(<ключ>, <массив значений>)` — то же самое, что и `whereNotIn()`, только выполняет строгое сравнение;

- `whereNull(<ключ>)` — возвращает новую коллекцию, составленную из элементов текущей коллекции, в которых элемент с указанным *ключом* хранит `null`:

```
>>> $coll = collect([['title' => 'Дом', 'content' => 'Большой'],
...                  ['title' => 'Конура', 'content' => null]]);
```

```
>>> $coll2 = $coll->whereNull('content');
=> [ 1 => ["title" => "Конура", "content" => null] ]
```

- `whereNotNull(<ключ>)` — возвращает новую коллекцию, составленную из элементов текущей коллекции, в которых элемент с указанным *ключом* хранит значение, отличное `null`:

```
>>> $coll2 = $coll->whereNotNull('content');
=> [ ["title" => "Дом", "content" => "Большой"] ]
```

- `whereInstanceOf(<путь к классу>)` — возвращает новую коллекцию, составленную из элементов текущей коллекции, которые являются объектами класса с указанным *путем*:

```
>>> use App\Models\Rubric;
>>> use App\Models\Bb;
>>> $coll = collect([new Rubric, new Rubric, new Bb, new Bb]);
>>> $coll2 = $coll->whereInstanceOf(Bb::class);
=> [ 2 => App\Models\Bb, 3 => App\Models\Bb ]
```

- `filter([<анонимная функция>=null])` — возвращает новую коллекцию, составленную из тех элементов текущей коллекции, для которых заданная *анонимная функция* вернет `true`. *Анонимная функция* должна принимать значение и индекс (ключ) очередного элемента текущей коллекции. Пример:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4])->filter(function ($value, $index) {
...     return $value % 2 == 0;
... });
=> [ 1 => 2, 3 => 4 ]
```

Если *анонимная функция* не указана, будет возвращена коллекция из элементов текущей коллекции, чье значение при преобразовании в логический тип даст `true`:

```
>>> $coll = collect([1, 0, 3, '', [], null])->filter();
=> [ 0 => 1, 2 => 3 ]
```

- `reject([<анонимная функция>=true])` — возвращает новую коллекцию, составленную из тех элементов текущей коллекции, для которых заданная *анонимная функция* вернет `false`. *Анонимная функция* должна принимать значение и индекс (ключ) очередного элемента текущей коллекции. Пример:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4])->reject(function ($value, $index) {
...     return $value % 2 == 0;
... });
=> [ 0 => 1, 2 => 3 ]
```

Если *анонимная функция* не указана, будет возвращена коллекция из элементов текущей коллекции, чье значение при преобразовании в логический тип даст `false`:

```
>>> $coll = collect([1, 0, 3, '', [], null])->reject();
=> [ 1 => 0, 3 => "", 4 => [], 5 => null ]
```

- `partition()` — возвращает новую коллекцию из двух элементов: коллекции, содержащей элементы текущей коллекции, которые удовлетворяют заданным условиям, и коллекции с элементами, не удовлетворяющими заданным условиям. Формат вызова такой же, как и у метода `firstWhere()`. Пример:

```
>>> [$coll1, $coll2] = collect([1, 2, 3, 4, 5, 6])
...         ->partition(function ($el) { return $el % 2 == 0; });
>>> $coll1;
=> [ 1 => 2, 3 => 4, 5 => 6 ]
>>> $coll2;
=> [ 0 => 1, 2 => 3, 4 => 5 ]

>>> [$coll1, $coll2] = collect([
...                  ['platform' => 'PHP', 'side' => 'server'],
...                  ['platform' => 'JavaScript', 'side' => 'client'],
...                  ['platform' => 'Python', 'side' => 'server']])
...                   ->partition('side', 'client');
>>> $coll1;
=> [ 1 => ["platform" => "JavaScript", "side" => "client"] ]
>>> $coll2;
=> [ 0 => ["platform" => "PHP", "side" => "server"],
     2 => ["platform" => "Python", "side" => "server"] ]
```

15.1.7. Упорядочивание элементов коллекции

- `sort([<`*анонимная функция*`>=null])` — сортирует элементы текущей индексированной коллекции по возрастанию значений и возвращает результат в виде новой коллекции:

```
>>> $coll = collect([5, -90, 34, 7, 658, 23]);
>>> $coll2 = $coll->sort();
=> [ 1 => -90, 0 => 5, 3 => 7, 5 => 23, 2 => 34, 4 => 658 ]
```

  Если требуется отсортировать элементы в другом порядке, следует указать *анонимную функцию*, которая должна принимать в качестве параметров два элемента коллекции и возвращать любое отрицательное число, если первый элемент меньше второго, 0 — если элементы равны, и любое положительное число, если первый элемент больше второго. Пример:

```
>>> $coll2 = $coll->sort(function ($el1, $el2) {
...     return $el2 - $el1;
... });
=> [ 4 => 658, 2 => 34, 5 => 23, 3 => 7, 0 => 5, 1 => -90 ]
```

- `sortDesc([<`*параметры сортировки*`>=SORT_REGULAR])` — сортирует элементы текущей индексированной коллекции по убыванию значений и возвращает результат в виде новой коллекции. Можно указать любые *параметры сортировки*, поддерживаемые функцией PHP `sort()`. Пример:

```
>>> $coll2 = $coll->sortDesc(SORT_NUMERIC);
=> [ 4 => 658, 2 => 34, 5 => 23, 3 => 7, 0 => 5, 1 => -90 ]
```

- `sortBy()` — сортирует элементы текущей коллекции, хранящей ассоциативные массивы, по возрастанию значений элементов с указанным *ключом* и возвращает результат в виде новой коллекции:

```
sortBy(<ключ>|<анонимная функция>[,
       <параметры сортировки>=SORT_REGULAR[, <по убыванию?>=false]])
```

Можно указать *параметры сортировки*, поддерживаемые функцией PHP `sort()`. Если дать параметру *по убыванию* значение `true`, сортировка будет выполняться по убыванию значений. Примеры:

```
>>> $coll = collect([['platform' => 'PHP', 'side' => 'server'],
...                  ['platform' => 'JavaScript', 'side' => 'client'],
...                  ['platform' => 'Python', 'side' => 'server']]);
>>> $coll2 = $coll->sortBy('platform');
=> [ 1 => ["platform" => "JavaScript", "side" => "client"],
     0 => ["platform" => "PHP", "side" => "server"],
     2 => ["platform" => "Python", "side" => "server"] ]
>>> $coll2 = $coll->sortBy('platform', SORT_STRING, true);
=> [ 2 => ["platform" => "Python", "side" => "server"],
     0 => ["platform" => "PHP", "side" => "server"],
     1 => ["platform" => "JavaScript", "side" => "client"] ]
```

Вместо *ключа* можно указать *анонимную функцию*, принимающую очередной элемент коллекции и его индекс (ключ) и возвращающую значение, по которому будет выполняться сортировка:

```
>>> $coll2 = $coll->sortBy(function ($el, $index) {
...     return ($el['side'] == 'server' ? '!' : '') . $el['platform'];
... });
=> [ 0 => ["platform" => "PHP", "side" => "server" ],
     2 => ["platform" => "Python", "side" => "server"],
     1 => ["platform" => "JavaScript", "side" => "client"] ]
```

- `sortByDesc()` — то же самое, что и `sortBy()`, только сортирует элементы по убыванию значений элементов:

```
sortByDesc(<ключ>|<анонимная функция>[,
           <параметры сортировки>=SORT_REGULAR])
```

- `sortKeys()` — сортирует элементы текущей ассоциативной коллекции по возрастанию ключей элементов и возвращает результат в виде новой коллекции:

```
sortKeys(<параметры сортировки>=SORT_REGULAR[, <по убыванию?>=false]])
```

Можно указать *параметры сортировки*, поддерживаемые функцией PHP `sort()`. Если дать параметру *по убыванию* значение `true`, сортировка будет выполняться по убыванию ключей. Пример:

```
>>> $coll = collect(['PHP' => '7.4', 'Laravel' => '8.10',
...                                  'Node' => '12.18']);
>>> $coll2 = $coll->sortKeys();
=> [ "Laravel" => "8.10", "Node" => "12.18", "PHP" => "7.4" ]
```

- `sortKeysDesc([<параметры сортировки>=SORT_REGULAR])` — сортирует элементы текущей ассоциативной коллекции по убыванию ключей и возвращает результат в виде новой коллекции. Можно указать *параметры сортировки*, поддерживаемые функцией PHP `sort()`. Пример:

```
>>> $coll2 = $coll->sortKeysDesc();
=> [ "PHP" => "7.4", "Node" => "12.18", "Laravel" => "8.10" ]
```

- `reverse()` — меняет порядок следования элементов в текущей коллекции на обратный, сохраняя ключи. Результат возвращает в виде новой коллекции. Пример:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4, 5])->reverse();
=> [ 4 => 5, 3 => 4, 2 => 3, 1 => 2, 0 => 1 ]
```

- `shuffle([<значение переинициализации>=null])` — случайным образом перемешивает элементы текущей коллекции и возвращает результат в виде новой коллекции. Можно указать *значение переинициализации* для встроенного в PHP генератора псевдослучайных чисел.

15.1.8. Группировка элементов коллекций

- `groupBy(<критерий>|<массив критериев>)` — группирует элементы текущей ассоциативной коллекции согласно заданному *критерию* или критериям, содержащимся в *массиве*, и возвращает результат в виде новой коллекции. Для каждого заданного критерия группировки в результирующей коллекции создается элемент с ключом, совпадающим с критерием, который хранит массив элементов, входящих в соответствующую группу. Формат вызова:

```
groupBy(<критерий>|<массив критериев>[, <сохранять ключи?>=false])
```

Примеры:

```
>>> $coll = collect([
...         ['language' => 'JavaScript', 'framework' => 'Express',
...          'server' => true],
...         ['language' => 'JavaScript', 'framework' => 'Vue',
...          'server' => false],
...         ['language' => 'JavaScript', 'framework' => 'KOA',
...          'server' => true],
...         ['language' => 'PHP', 'framework' => 'Laravel',
...          'server' => true]]);
>>> $coll1 = $coll->groupBy('language');
=> [ "JavaScript" => [["language" => "JavaScript",
                       "framework" => "Express", "server" => true],
                      ["language" => "JavaScript",
```

```
                        "framework" => "Vue", "server" => false],
                       ["language" => "JavaScript",
                        "framework" => "KOA", "server" => true]],
     "PHP"        => [["language" => "PHP",
                        "framework" => "Laravel", "server" => true]]]
>>> $coll1 = $coll->groupBy(['language', 'server']);
=> [ "JavaScript" => [1 => [["language" => "JavaScript",
                             "framework" => "Express",
                             "server" => true],
                            ["language" => "JavaScript",
                             "framework" => "KOA",
                             "server" => true]],
                      0 => [["language" => "JavaScript",
                             "framework" => "Vue",
                             "server" => false]]],
     "PHP"        => [1 => [["language" => "PHP",
                             "framework" => "Laravel",
                             "server" => true]]] ]
```

В качестве критерия можно передать анонимную функцию, принимающую значение очередного элемента текущей коллекции и его индекс (ключ) и возвращающую значение, которое станет ключом:

```
>>> $coll1 = $coll->groupBy(['language', function ($el, $index) {
...     return $el['server'] ? 'server' : 'client';
... }]);
=> [ "JavaScript" => ['server' => [["language" => "JavaScript",
                                   "framework" => "Express",
                                   "server" => true],
                                  ["language" => "JavaScript",
                                   "framework" => "KOA",
                                   "server" => true]],
                      'client' => [["language" => "JavaScript",
                                   "framework" => "Vue",
                                   "server" => false]]],
     "PHP"        => ['server' => [["language" => "PHP",
                                   "framework" => "Laravel",
                                   "server" => true]]]]
```

Если дать параметру *сохранять ключи* значение `true`, метод будет сохранять ключи элементов вложенных массивов:

```
>>> $coll1 = $coll->groupBy('language', true);
=> [ "JavaScript" => [0 => [ . . . ],
                      1 => [ . . . ],
                      2 => [ . . . ]],
     "PHP"        => [3 => [ . . . ]]]
```

- `mapToGroups(<анонимная функция>)` — группирует текущую коллекцию, хранящую ассоциативные массивы, на основании результата, возвращенного заданной

анонимной функцией. Последняя должна принимать очередной элемент коллекции и его индекс (ключ) и возвращать ассоциативный массив. Пример:

```
>>> $coll = collect([['platform' => 'PHP', 'side' => 'server'],
...                  ['platform' => 'JavaScript', 'side' => 'client'],
...                  ['platform' => 'Python', 'side' => 'server']])
...       ->mapToGroups(function ($el, $index) {
...             return [$el['side'] => $el['platform']];
...         });
=> [ "server" => ["PHP", "Python"], "client" => ["JavaScript"] ]
```

15.1.9. Агрегатные вычисления в коллекциях

- `avg([<ключ>|<анонимная функция>=null])` — возвращает среднее арифметическое, вычисленное на основе числовых элементов текущей коллекции:

  ```
  >>> echo collect([1, 2, 3, 4])->avg();
  2.5
  ```

  Если текущая коллекция хранит многомерный массив, следует указать *ключ* элементов вложенных массивов, на основе значений которых будет рассчитываться среднее:

  ```
  >>> $coll = collect([['num' => 1], ['num' => 2], ['num' => 3],
  ...                                               ['num' => 4]]);
  >>> echo $coll->avg('num');
  2.5
  ```

  Также можно указать *анонимную функцию*, принимающую в качестве параметра очередной элемент коллекции и возвращающую очередное значение, участвующее в вычислении среднего:

  ```
  >>> echo $coll->avg(function ($el) { return $el['num']; });
  2.5
  ```

- `average()` — то же самое, что и `avg()`;
- `sum()` — возвращает сумму всех числовых значений текущей коллекции. Формат вызова такой же, как и у метода `avg()`. Пример:

  ```
  >>> echo collect([1, 2, 3, 4])->sum();
  10
  ```

- `min()` — возвращает минимальное из всех числовых значений текущей коллекции. Формат вызова такой же, как и у метода `avg()`. Пример:

  ```
  >>> echo collect([78, 9, -376, 52])->max();
  -376
  ```

- `max()` — возвращает максимальное из всех числовых значений текущей коллекции. Формат вызова такой же, как и у метода `avg()`. Пример:

  ```
  >>> echo collect([78, 9, -376, 52])->max();
  78
  ```

- `median()` — возвращает медиану, вычисленную на основе числовых значений текущей коллекции. Формат вызова такой же, как и у метода `avg()`;
- `mode()` — возвращает моду, вычисленную на основе числовых значений текущей коллекции. Формат вызова такой же, как и у метода `avg()`;
- `pipe(<анонимная функция>)` — вызывает указанную *анонимную функцию*, передавая ей саму текущую коллекцию, и выводит возвращенный этой *функцией* результат:

```
>>> echo collect([1, 2, 3, 4])
...      ->pipe(function ($coll) { return $coll->avg(); });
2.5
```

15.1.10. Получение сведений о коллекции

- `count()` — возвращает размер текущей коллекции;
- `isEmpty()` — возвращает `true`, если текущая коллекция «пуста», и `false` — в противном случае;
- `isNotEmpty()` — возвращает `true`, если текущая коллекция не «пуста», и `false` — в противном случае;
- `countBy([<анонимная функция>=null])` — возвращает количество элементов текущей коллекции, хранящих одинаковые значения. Результат возвращается в виде ассоциативного массива, ключами элементов которого являются значения элементов в текущей коллекции, а значениями — количества этих элементов. Пример:

```
>>> $coll = collect([1, 3, 1, 3, 3, 70])->countBy();
=> [ "1" => 2, "3" => 3, "70" => 1 ]
```

Можно указать *анонимную функцию*, принимающую значение очередного элемента текущей коллекции и возвращающую результат, который станет ключом элемента ассоциативного массива, выдаваемого методом `countBy()`. Пример:

```
>>> $coll = collect([1, 3, 1, 3, 3, 70])->countBy(function ($value) {
...     return ($value > 10) ? '>10' : '<=10';
... });
=> [ "<=10" => 5, ">10" => 1 ]
```

15.1.11. Прочие инструменты для обработки коллекций

- `toArray()` — преобразует текущую коллекцию в обычный массив PHP и возвращает его;
- `toJson()` — преобразует текущую коллекцию в формат JSON и возвращает преобразованные данные в виде строки;
- `all()` — возвращает массив, на основе которого была создана коллекция;
- `unwrap(<значение>)` — статический метод. Если заданное *значение* является коллекцией, возвращает массив, на основе которого она была создана. В противном случае возвращается само *значение*;

- `implode([<ключ>, ]<разделитель>)` — объединяет элементы текущей коллекции в строку, разделяя их заданным *разделителем*, и возвращает ее в качестве результата:

```
>>> echo collect([1, 2, 3, 4, 5])->implode(', ');
1, 2, 3, 4, 5
```

  Если текущая коллекция содержит ассоциативные массивы, следует указать *ключ* элементов, значения которых будет объединяться в строку:

```
>>> echo collect([['p' => 'PHP', 'fr' => 'Laravel'],
...               ['p' => 'JavaScript', 'fr' => 'AngularJS']])
...    ->implode('p', ', ');
PHP, JavaScript
```

- `join(<разделитель>[, <последний разделитель>=''])` — объединяет элементы текущей коллекции в строку, разделяя их заданным *разделителем*, и возвращает ее в качестве результата. *Последний разделитель* отделит друг от друга предпоследний и последний элементы. Если он не указан, для этого будет использован *разделитель*. Примеры:

```
>>> echo collect([1, 2, 3, 4])->join(', ');
1, 2, 3, 4
>>> echo collect([1, 2, 3, 4])->join(', ', ' и ');
1, 2, 3 и 4
```

- `collapse()` — уменьшает мерность текущей коллекции на единицу (например, двумерную коллекцию превращает в одномерную) и возвращает полученный результат в виде новой коллекции:

```
>>> $coll = collect([[1, 2], [3, 4, 5]])->collapse();
=> [ 1, 2, 3, 4, 5 ]
>>> $coll = collect([[1, 2], [3, [4, 5]]])->collapse();
=> [ 1, 2, 3, [4, 5] ]
```

- `flatten([<уровень>=INF])` — уменьшает мерность текущей коллекции на заданный *уровень* (по умолчанию — «бесконечность», т. е. до одномерной коллекции) и возвращает полученный результат в виде новой коллекции:

```
>>> $coll = collect([1, [2, 3, [4, 5, [6, 7]]]])->flatten();
=> [ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ]
>>> $coll = collect([1, [2, 3, [4, 5, [6, 7]]]])->flatten(2);
=> [ 1, 2, 3, 4, 5, [6, 7] ]
```

- `keyBy(<ключ>|<анонимная функция>)` — при вызове у коллекции, хранящей вложенные ассоциативные массивы, задает у каждого элемента ключ, взятый из элемента вложенных массивов с указанным *ключом*, и возвращает результат в виде новой коллекции:

```
>>> $coll = collect([['p' => 'PHP', 'fr' => 'Laravel'],
...                  ['p' => 'JavaScript', 'fr' => 'AngularJS']])
...       ->keyBy('p');
```

```
=> [ "PHP"        => ["p" => "PHP", "fr" => "Laravel"],
     "JavaScript" => ["p" => "JavaScript", "fr" => "AngularJS"] ]
```

Также можно указать *анонимную функцию*, принимающую с параметром очередной элемент текущей коллекции и возвращающую строку, которая станет ключом этого элемента:

```
>>> use \Illuminate\Support\Str;
>>> $coll = collect([['p' => 'PHP', 'fr' => 'Laravel'],
...                  ['p' => 'JavaScript', 'fr' => 'AngularJS']])
...       ->keyBy(function ($el) { return Str::lower($el['p']); });
=> [ "php"        => ["p" => "PHP", "fr" => "Laravel"],
     "javascript" => ["p" => "JavaScript", "fr" => "AngularJS"] ]
```

- `map(<анонимная функция>)` — перебирает элементы текущей коллекции, для каждого вызывает заданную *анонимную функцию*, добавляет возвращаемые ей результаты в новую коллекцию, которую и возвращает в качестве результата. *Анонимная функция* должна принимать значение очередного элемента коллекции и его индекс (ключ). Пример:

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4])->map(function ($value, $index) {
...     return $value ** 2;
... });
=> [ 1, 4, 9, 16 ]
```

- `flatMap(<анонимная функция>)` — аналогичен `map()`, только дополнительно уменьшает мерность возвращаемой коллекции на единицу:

```
>>> $coll = collect([['platform' => 'PHP'], ['database' => 'MySQL'],
...                  ['framework' => 'Laravel']])
...       ->flatMap(function ($el) {
...             return array_map('strtolower', $el);
...       });
=> ["platform" => "php", "database" => "mysql",
    "framework" => "laravel" ]
```

- `mapSpread(<анонимная функция>)` — перебирает текущую коллекцию, хранящую вложенные массивы, для каждого элемента вызывает заданную *анонимную функцию*, передавая ей элементы вложенного массива и его индекс (ключ), добавляет возвращаемые ею результаты в новую коллекцию, которую и возвращает:

```
>>> $coll = collect([[1, 2], [3, 4], [4, 5]])
...       ->mapSpread(function($el1, $el2, $index) {
...           return $el1 * $el2;
...         });
=> [ 2, 12, 20 ]
```

- `mapWithKeys(<анонимная функция>)` — перебирает текущую коллекцию, хранящую вложенные ассоциативные массивы, для каждого элемента вызывает заданную *анонимную функцию*, передавая ей очередной элемент и его индекс (ключ), добавляет возвращаемые ею результаты в новую коллекцию, которую и возвращает:

```
>>> $coll = collect([['platform' => 'PHP', 'side' => 'server'],
...                  ['platform' => 'JavaScript', 'side' => 'client'],
...                  ['platform' => 'Python', 'side' => 'server']])
...       ->mapWithKeys(function ($el, $index) {
...           return [$el['platform'] => $el['side']];
... });
=> [ "PHP" => "server", "JavaScript" => "client",
     "Python" => "server" ]
```

- `mapInto(<путь к классу>)` — перебирает текущую коллекцию, для каждого элемента создает объект класса с указанным *путем*, передавая значение этого элемента конструктору класса, и возвращает новую коллекцию, составленную из полученных объектов:

```
>>> class Platform {
...     public function __construct($name) {
...         $this->name = $name;
...     }
... }
>>> $coll = collect(['PHP', 'JavaScript', 'Python'])
...        ->mapInto(Platform::class);
=> [ Platform {#3094 +"name": "PHP"},
     Platform {#3093 +"name": "JavaScript"},
     Platform {#3092 +"name": "Python"} ]
```

- `transform(<анонимная функция>)` — перебирает элементы текущей коллекции, для каждого вызывает заданную *анонимную функцию*, заменяет значение этого элемента возвращенным ею результатом и возвращает текущую коллекцию. *Анонимная функция* должна принимать значение очередного элемента коллекции и его индекс (ключ):

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3, 4])
...       ->transform(function ($value, $index) {
...             return $value * $index;
...         });
=> [ 0, 2, 6, 12 ]
```

- `crossJoin(<коллекция 1>, <коллекция 2> . . . <коллекция n>)` — возвращает декартово произведение текущей и всех заданных *коллекций*;
- `reduce(<анонимная функция>[, <изначальное значение>=null])` — для каждого элемента текущей коллекции вызывает заданную *анонимную функцию*, после чего удаляет этот элемент. *Анонимная функция* должна принимать два параметра: результат, возвращенный предыдущим вызовом этой же функции, или заданное *изначальное значение* (если это ее первый вызов) и значение очередного элемента текущей коллекции. Когда текущая коллекция «опустеет», возвращает результат последнего вызова *анонимной функции*. Пример:

```
>>> echo collect([1, 2, 3, 4, 5])
... ->reduce(function ($carry, $el) { return $carry + $el ** 2; }, 0);
55
```

- `flip()` — в текущей ассоциативной коллекции меняет местами ключи и значения элементов и возвращает результат в виде новой коллекции:

```
>>> $coll = collect(['platform' => 'PHP', 'database' => 'MySQL'])
          ->flip();
=> [ "PHP" => "platform", "MySQL" => "database" ]
```

- `tap(<`*анонимная функция*`>)` — вызывает заданную *анонимную функцию*, передавая ей копию текущей коллекции, и возвращает эту копию в качестве результата;
- `when()` — вызывает заданную *анонимную функцию 1*, если указанное *значение* при преобразовании в логический тип дает `true`, и возвращает результат, возвращенный этой функцией. В противном случае вызывает *анонимную функцию 2*, если она указана, и также возвращает выданный ею результат. Если *анонимная функция 2* не указана, возвращает текущую коллекцию. Обе *анонимные функции* должны принимать два параметра: текущую коллекцию и *значение*. Формат вызова:

  `when(<`*значение*`>, <`*анонимная функция 1*`>[, <`*анонимная функция 2*`>=null])`

  Пример:

```
>>> $coll1 = collect([]);
>>> $coll2 = $coll1->when($coll1->isEmpty(), function($coll, $flag) {
...     return $coll->add(1);
... });
=> [ 1 ]
```

- `whenEmpty()` — вызывает заданную *анонимную функцию 1*, если текущая коллекция «пуста», и возвращает результат, возвращенный этой функцией. В противном случае вызывает *анонимную функцию 2*, если она указана, и также возвращает выданный ею результат. Если *анонимная функция 2* не указана, возвращает текущую коллекцию. Обе *анонимные функции* должны принимать два параметра: текущую коллекцию и логическое значение `true`, если текущая коллекция «пуста», и `false` — в противном случае. Формат вызова:

  `whenEmpty(<`*анонимная функция 1*`>[, <`*анонимная функция 2*`>=null])`

  Пример:

```
>>> $coll1 = collect([]);
>>> $coll2 = $coll1->whenEmpty(function($coll, $flag) {
...     return $coll->add(1);
... });
=> [ 1 ]
```

- `unlessNotEmpty()` — то же самое, что и `whenEmpty()`;
- `whenNotEmpty()` — аналогичен `whenEmpty()`, только вызывает заданную *анонимную функцию 1*, если текущая коллекция не «пуста»;
- `unlessEmpty()` — то же самое, что и `whenNotEmpty()`;
- `unless()` — аналогичен `when()`, только вызывает заданную *анонимную функцию 1*, если указанное *значение* при преобразовании в логический тип дает `false`;

- `zip(<коллекция>)` — возвращает новую двумерную коллекцию, каждый элемент которой представляет собой вложенный массив с двумя элементами, взятыми из текущей и заданной коллекций (вместо нее также можно указать массив):

```
>>> $coll = collect([1, 2, 3])->zip(collect([10, 20, 30]));
=> [ [1, 10], [2, 20], [3, 30] ]
```

15.2. Коллекции, заполняемые по запросу

Коллекция, заполняемая по запросу, не хранится в оперативной памяти полностью — в памяти присутствует лишь часть ее элементов, обрабатываемых в текущий момент. Как только потребуется обработать следующую часть элементов, они будет автоматически сгенерированы и загружены в память, а имевшиеся там ранее удалены. Благодаря этому экономится память при работе с коллекциями, содержащими много элементов.

Коллекция, заполняемая по запросу, представляется объектом класса `Illuminate\Support\LazyCollection`.

15.2.1. Создание коллекций, заполняемых по запросу

Создать коллекцию, заполняемую по запросу, можно вызовом конструктора класса `LazyCollection` в следующем формате:

```
LazyCollection(<анонимная фукнция-генератор>)
```

Задаваемая *анонимная функция-генератор* будет генерировать элементы коллекции. Она не должна принимать параметров и должна при каждом вызове возвращать очередной элемент коллекции. Пример:

```
>>> $coll = new LazyCollection(function() {
...     for ($i = 0; $i <= 1000; $i++)
...         yield $i;
... });
>>> echo $coll->sum();
500500
```

Также можно использовать статический метод `make()` класса `LazyCollection`, вызываемый в таком же формате:

```
>>> $coll = LazyCollection::make(function() { . . . });
```

15.2.2. Работа с коллекциями, заполняемыми по запросу

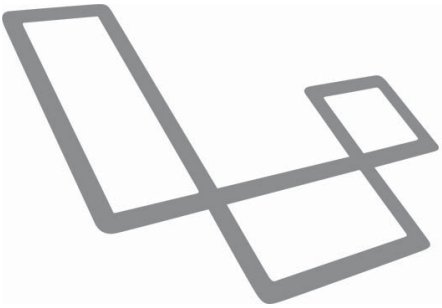
Класс `LazyCollection` поддерживает те же методы, что и класс `Collection`, за исключением: `add()`, `forget()`, `pop()`, `prepend()`, `pull()`, `push()`, `put()`, `shift()`, `splice()` и `transform()`. Также поддерживаются два специфических метода:

- `tapEach(<анонимная функция>)` — аналогичен `each()` (см. *разд. 15.1.5*), только вызывает заданную *анонимную функцию* не сразу, а когда элементы текущей коллекции генерируются и загружаются в память:

```
>>> $coll = LazyCollection::times(10)->tapEach(function ($el) {
...     echo $el . ' | ';
... });
>>> $coll->all();
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
```

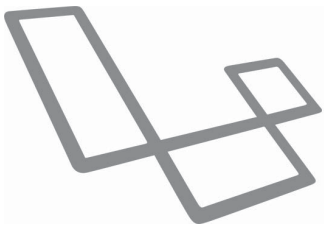
- `remember()` — возвращает новую коллекцию, заполняемую по запросу, которая будет кэшировать в памяти все сгенерированные элементы с тем, чтобы не генерировать их повторно (в некоторых случаях это позволит повысить производительность за счет несколько большего расхода памяти):

```
>>> $coll = LazyCollection::times(10)->remember();
>>> // Первые 5 элементов коллекции будут сгенерированы и кэшированы
>>> // в памяти
>>> $coll->take(5);
>>> // Первые 5 кэшированных элементов повторно генерироваться
>>> // не будут, оставшиеся 5 будут сгенерированы и также кэшированы
>>> $coll->take(10);
```



ЧАСТЬ III

Расширенные инструменты и дополнительные библиотеки



ГЛАВА 16

Базы данных и модели: расширенные инструменты

16.1. Отложенная и немедленная выборка связанных записей

По умолчанию Laravel реализует *отложенную выборку связанных записей*, при которой связанные первичные записи загружаются из базы данных только тогда, когда выполняется обращение к ним. Пример:

```
>>> use App\Models\Bb;
>>> // Запрашиваем перечень объявлений. Будут загружены лишь объявления,
>>> // но не связанные с ними рубрики.
>>> $bbs = Bb::all();
>>> $bb = $bbs[0];
>>> // Запрашиваем название рубрики, связанной с первым объявлением.
>>> // Именно в этот момент и будет загружена связанная рубрика.
>>> $rubric_name = $bb->rubric->name;
```

В большинстве случаев это оправданно, поскольку неизвестно, будут ли запрашиваться связанные записи. Однако иногда имеет смысл выполнить одновременную выборку и записей вторичной таблицы, и связанных с ними записей первичной таблицы — чтобы повысить производительность. То есть реализовать *немедленную выборку связанных записей*.

Немедленную выборку можно реализовать:

- на уровне текущего запроса — вызвав метод `with(<связь>|<массив связей>)`, поддерживаемый моделями и построителем запросов. В качестве *связи* можно указать:
  - имя связи с первичной моделью в виде строки:

    ```
    >>> // Извлекаем, помимо объявлений, связанные с ними рубрики
    >>> // второго уровня
    >>> $bbs = Bb::with('rubric')->get();
    ```

  - строку, отражающую иерархию связанных друг с другом моделей, в которой имена связей с первичными моделями разделены точками:

```
>>> // Дополнительно извлекаем рубрики первого уровня, связанные
>>> // с рубриками второго уровня
>>> $bbs = Bb::with(['rubric', 'rubric.parent'])->get();
```

- строку формата *<имя связи>:<список полей через запятую>* — для выборки из связанных записей только полей с имеющимися в *списке* именами. В *списке* полей обязательно должны присутствовать ключевое поле и, при выборке записей из иерархически связанной таблицы, поле внешнего ключа:

```
>>> $bbs = Bb::with('rubric:id,name ')->get();

>>> $bbs = Bb::with(['rubric:id,name,parent_id',
...                  'rubric.parent:id,name'])->get();
```

- на уровне текущей записи, уже выбранной из базы, — вызвав метод `load()` модели, имеющий тот же формат вызова, что и метод `with()`:

```
>>> $bb = Bb::find(1);
>>> $bb->load(['rubric', 'rubric.parent']);
```

Метод `loadMissing()` аналогичен методу `load()`, но выполняет немедленную загрузку записей только в том случае, если они не были загружены ранее;

- на уровне модели — в таком случае немедленная выборка связанных записей будет выполняться всегда. Массив имен связей с первичными моделями следует занести в защищенное свойство `with` класса модели. Пример:

```
class Bb extends Model {
    protected $with = ['rubric', 'rubric.parent'];
    . . .
}
```

После чего можно выполнять выборку записей без применения метода `with()`:

```
>>> $bbs = Bb::all();
```

Если требуется на уровне текущего запроса отключить немедленную выборку у каких-либо связей, приведенных в свойстве `with`, следует указать эти связи в вызове метода `without()`, поддерживаемого построителем запросов и имеющего тот же формат вызова, что и `with()`. Пример:

```
>>> // Отключаем на уровне текущего запроса выборку связанных рубрик
>>> // первого уровня. Будут выбраны лишь рубрики второго уровня.
>>> $bbs = Bb::without('rubric.parent')->get();
```

Также поддерживается немедленная выборка связанных записей вторичной таблицы при выборке записей первичной таблицы. Ее можно выполнить как на уровне текущего запроса:

```
>>> use App\Models\Rubric;
>>> // Извлекаем, помимо рубрик, связанные к ними объявления
>>> $rubrics = Rubric::with('bbs')->get();
```

так и на уровне текущей записи:

```
>>> $rubric = Rubric::find(11);
>>> // Извлекаем связанные с этой рубрикой объявления и пользователей,
>>> // связанных с каждым из извлеченных объявлений
>>> $rubric->loadMissing(['bbs', 'bbs.user']);
```

Можно отсортировать записи вторичной таблицы, подвергаемые немедленной выборке, а также указать у них условия фильтрации. В последнем случае будут немедленно выбраны только записи, удовлетворяющие заданным условиям, а остальные будут выбраны позже, в результате отложенной выборки. Чтобы реализовать это, в массив связей, передаваемый методу `with()`, `load()` или `loadMissing()`, следует вставить элемент формата *<имя связи> => <анонимная функция>*. Указываемая *анонимная функция* должна принимать объект построителя запросов и с его помощью задавать необходимые условия фильтрации и сортировки. Пример:

```
>>> // Выполняем немедленную выборку только объявлений с заявленной ценой
>>> // более 1 млн руб.
>>> $rubrics = Rubric::with(['bbs' => function ($query) {
...     $query->where('price', '>', 1000000);
... }]);
```

16.2. Обработка коллекций записей по частям

Методы `all()` и `get()` построителя запросов возвращают коллекцию записей, полностью хранящуюся в оперативной памяти. Если записей в коллекции слишком много, они займут слишком большой объем памяти, что снизит производительность. Поэтому большие коллекции записей удобнее обрабатывать небольшими частями, загружаемыми в память по очереди.

Для обработки коллекций записей по частям применяются следующие методы, поддерживаемые построителем запросов:

- `chunk(<размер части>, <анонимная функция>)` — разбивает набор записей на части указанного *размера* и для каждой части вызывает заданную *анонимную функцию*. Последняя должна принимать в качестве параметров коллекцию, содержащую очередную часть, и порядковый номер этой части (нумерация частей начинается с 1). Если *анонимная функция* вернет `false`, обработка набора записей будет прервана. Метод возвращает `true`, если набор записей был обработан до конца, и `false` — если обработка была прервана возвратом из *анонимной функции* значения `false`. Пример:

```
>>> $bbs = Bb::chunk(5, function ($part, $index) {
...     echo 'Часть №', $index, ":\r\n";
...     foreach ($part as $item)
...         echo $item->title, ' (', $item->content, '): ',
...             $item->price, "\r\n";
... });
```

```
Часть №1:
Дом (Большой): 10000000.0
Дом (Чуть поменьше): 5000000.0
Гараж (На две машины): 300000.0
. . .
Часть №2:
ГАЗ (Совсем новый): 70000000.0
Склад (Большой и просторный): 500000.0
. . .
```

- each(<*анонимная функция*>[, <*размер части*>=1000]) — разбивает набор записей на части указанного *размера* и для каждой записи (не части!) вызывает заданную *анонимную функцию*. Последняя должна принимать два параметра: очередную запись в виде объекта модели и порядковый номер этой записи (нумерация записей начинается с 0). Если *анонимная функция* вернет false, обработка набора записей будет прервана. Метод возвращает true, если набор записей был обработан до конца, и false — если обработка была прервана возвратом из *анонимной функции* значения false. Пример:

```
>>> $bbs = Bb::each(function ($item, $index) {
...     echo $index + 1, '. ', $item->title, ' (', $item->content,
...         '): ', $item->price, "\r\n";
... }, 5);
1. Дом (Большой): 10000000.0
2. Дом (Чуть поменьше): 5000000.0
3. Гараж (На две машины): 300000.0
. . .
```

Следующие два метода применяются в том случае, если в теле *анонимной функции* выполняется правка записей. Они разбивают набор записей на части, сравнивая их ключи;

- chunkById() — аналог метода chunk():

```
chunkById(<размер части>, <анонимная функция>[,
                          <имя ключевого поля>=null])
```

Анонимная функция должна принимать лишь один параметр — очередную часть. Если *имя ключевого поля* не задано, будет использовано ключевое поле, указанное в классе модели. Пример:

```
>>> $bbs = Bb::chunkById(5, function ($part) {
...     foreach ($part as $item)
...         Bb::where('id', $item->id)->update(['publish' => true]);
... });
```

- eachById() — аналог метода each():

```
eachById(<анонимная функция>[, <размер части>=1000[,
                               <имя ключевого поля>=null]])
```

Если *имя ключевого поля* не задано, будет использовано ключевое поле, указанное в классе модели. Пример:

```
>>> $bbs = Bb::eachById(function ($item, $index) {
...     Bb::where('id', $item->id)->update(['publish' => true]);
... }, 5);
```

Альтернативой всем этим методам является метод `cursor()`, который вызывается вместо метода `get()` или `all()` и возвращает коллекцию, заполняемую по запросу (см. *разд. 15.2*). Пример:

```
>>> $bbs = Bb::latest()->cursor();
>>> foreach ($bbs as $bb)
...     echo $bb->title, ' (', $bb->content, '): ', $bb->price, "\r\n";
Свалка (С большим количеством мусора (мусор — бесплатно).): 457.0
Халупа (Старая, разваливающаяся на глазах): 1000.0
. . .
```

16.3. Полиморфные связи

Обычная межтабличная связь устанавливается между строго определенными таблицами (например, `rubrics` и `bbs`). Напротив, *полиморфная* (или *обобщенная*) связь позволяет связать запись таблицы, в которой она объявлена, с записью любой из таблиц, что имеются в базе данных, при этом первая таблица станет вторичной, а вторая — первичной.

16.3.1. Создание поля внешнего ключа для полиморфной связи

Для создания поля внешнего ключа, участвующего в установлении полиморфной связи, применяется один из приведенных далее методов, поддерживаемых классом структуры таблицы и вызываемых в коде миграции:

- `morphs(<имя поля>[, <имя индекса>=null])` — создает обычное полиморфное поле внешнего ключа с заданным *именем*, предназначенное для хранения целочисленных беззнаковых ключей размером 8 байтов. Также создает необходимый индекс. Если *имя индекса* не указано, оно будет сгенерировано самим фреймворком;
- `nullableMorphs()` — то же самое, что и `morphs()`, только создает поле, необязательное для заполнения;
- `uuidMorphs()` — то же самое, что и `morphs()`, только создает поле, предназначенное для хранения ключей в виде универсальных уникальных идентификаторов;
- `nullableUuidMorphs()` — то же самое, что и `uuidMorphs()`, только создает поле, необязательное для заполнения.

Не забываем, что поле внешнего ключа создается во вторичной таблице.

Каждый из этих методов фактически создает в таблице два поля:

- *<имя создаваемого поля>*`_id` — для хранения непосредственно ключа связываемой записи;

- *<имя создаваемого поля>*_type — строковое, длиной 255 символов — для хранения типа записи (по умолчанию в качестве типа используется путь к классу модели, к которой относится связываемая запись).

Пример кода миграции, создающего полиморфное поле внешнего ключа:

```
Schema::create('tags', function (Blueprint $table) {
    . . .
    $table->morphs('taggable');
});
```

Поля, участвующие в установлении полиморфной связи, можно создать и полностью вручную, дав им произвольные имена:

```
Schema::create('tags', function (Blueprint $table) {
    . . .
    $table->string('taggable_model');
    $table->unsignedBigInteger('taggable_key');
    $table->index(['taggable_model', 'taggable_key']);
});
```

Для удаления полиморфного поля внешнего ключа служит метод `dropMorphs()`, имеющий тот же формат вызова, что и метод `morphs()`:

```
Schema::table('tags', function (Blueprint $table) {
    $table->dropMorphs('taggable');
});
```

16.3.2. Создание полиморфных связей

Полиморфные связи создаются так же, как и обычные, — объявлением в классах связываемых моделей особых методов, собственно устанавливающих связь и являющихся общедоступными.

16.3.2.1. Полиморфная связь «один-со-многими»

1. В каждом классе первичной модели — объявляется метод, устанавливающий «прямую» связь со вторичной моделью. Он должен возвращать объект «прямой» связи, выдаваемый методом `morphMany()` модели:

```
morphMany(<имя класса связываемой вторичной модели>, <имя связи>[,
          <имя поля вторичной таблицы, хранящего имя модели>=null[,
          <имя поля вторичной таблицы, хранящего ключ>=null[,
          <имя ключевого поля первичной модели>=null]]])
```

Имя связи может быть произвольным. Если не указаны *имена полей вторичной таблицы*, хранящих *имя модели*, к которой относится связываемая запись, и ее *ключ*, фреймворк предположит, что они имеют имена соответственно *<имя связи>*_type и *<имя связи>*_id. Если не указано *имя ключевого поля*, будет взято ключевое поле, заданное в классе текущей модели.

2. В классе вторичной модели — объявляется метод, создающий «обратную» связь со всеми первичными моделями. Он должен возвращать объект «обратной» связи, выданный методом `morphTo()` модели:

   ```
   morphTo([<имя связи>=null[,
            <имя поля вторичной таблицы, хранящего имя модели>=null[,
            <имя поля вторичной таблицы, хранящего ключ>=null[,
            <имя ключевого поля первичных моделей>=null]]]])
   ```

   Имя связи может быть произвольным, и если оно не указано, в качестве *имени связи* используется имя метода, создающего «обратную» связь. Если не указаны *имена полей вторичной таблицы*, хранящих *имя модели*, к которой относится связываемая запись, и ее *ключ*, фреймворк предположит, что они имеют имена соответственно *<имя связи>*`_type` и *<имя связи>*`_id`. *Имя ключевого поля* указывается сразу для всех первичных моделей, и если оно не задано, будут использоваться ключевые поля, заданные в классах первичных моделей.

Пример установления полиморфной связи «один-со-многими» между первичными моделями `Rubric` и `Bb` и вторичной `Tag` (хранит теги) при условии, что имена полей внешнего ключа и ключевого поля соответствуют принятым соглашениям:

```
use App\Models\Tag;
class Rubric extends Model {
    . . .
    public function tags() {
        return $this->morphMany(Tag::class, 'taggable');
    }
}

use App\Models\Tag;
class Bb extends Model {
    . . .
    public function tags() {
        return $this->morphMany(Tag::class, 'taggable');
    }
}

class Tag extends Model {
    . . .
    public function tagged() {
        return $this->morphTo();
    }
}
```

Пример установления аналогичной связи в случае, если имена полей не удовлетворяют соглашениям:

```
use App\Models\Tag;
class Rubric extends Model {
    . . .
```

```
    public function tags() {
        return $this->morphMany(Tag::class, 'taggable', 'taggable_model',
                                                        'taggable_key');
    }
}

use App\Models\Tag;
class Bb extends Model {
    . . .
    public function tags() {
        return $this->morphMany(Tag::class, 'taggable', 'taggable_model',
                                                        'taggable_key');
    }
}

class Tag extends Model {
    . . .
    public function tagged() {
        return $this->morphTo(null, 'taggable_model', 'taggable_key');
    }
}
```

Полезно знать...

Имена связей, указываемые в методах `morphMany()` и `morphTo()`, при программировании никак не используются. Похоже, они применяются самим Laravel при создании и обработке объектов, представляющих связи.

16.3.2.2. Полиморфная связь «один-с-одним»

1. В классе первичной модели — объявляется метод, формирующий «прямую» связь со вторичной моделью. Он должен возвращать объект «прямой» связи, выданный методом `morphOne()` модели, чей формат вызова аналогичен таковому у метода `morphMany()` (см. *разд. 16.3.2.1*).
2. В классе вторичной модели — объявляется такой же метод, формирующий «обратную» связь, что и во вторичной модели, связанной связью «один-со-многими» (см. *разд. 16.3.2.1*).

Пример создания полиморфной связи «один-с-одним» между стандартной первичной моделью `User` и вторичной моделью `Thumbnail` (графическая миниатюра):

```
Schema::create('thumbnails', function (Blueprint $table) {
    . . .
    $table->morphs('thumbnailable');
    . . .
});

use App\Models\Thumbnail;
class User extends Model {
```

```
    public function thumbnail() {
        return $this->morphOne(Thumbnail::class, 'thumbnailable');
    }
}

class Thumbnail extends Model {
    public function thumbnailable() {
        return $this->morphTo();
    }
}
```

16.3.2.3. Полиморфная связь «многие-со-многими»

Полиморфная связь «многие-со-многими» позволяет связать произвольное количество записей одной таблицы (назовем ей *ведущей*) с произвольным количеством записей любой из остальных таблиц (*ведомых*).

1. Объявляется связующая таблица — содержащая два поля:
   - обычное поле внешнего ключа — для хранения ключа связанной записи ведущей таблицы;
   - полиморфное поле внешнего ключа — для хранения класса и ключа связанной записи ведомой таблицы.
2. В каждом классе ведомой модели — объявляется метод, формирующий связь с ведущей моделью посредством связующей таблицы. Он должен возвращать результат вызова метода `morphToMany()` модели:

   ```
   morphToMany(<имя класса связываемой ведущей модели>, <имя связи>[,
               <имя связующей таблицы>=null[,
               <имя поля связующей таблицы, хранящего ключ записи ↵
               ведомой таблицы>=null[,
               <имя поля связующей таблицы, хранящего ключ записи ↵
               ведущей таблицы>=null[,
               <имя ключевого поля ведомой таблицы>=null[,
               <имя ключевого поля ведущей таблицы>=null]]]]])
   ```

   Если не указано *имя связующей таблицы*, Laravel предполагает, что ее имя совпадает с именем связи, приведенным к множественному числу (например, если указано имя связи `taggable`, предполагается, что связующая таблица называется `taggables`). Если не указано имя *поля, хранящего ключ записи ведомой таблицы*, будет использоваться имя формата *<имя связи>*`_id`, если не указано *имя поля, хранящего ключ записи ведущей таблицы*, — имя формата *<имя ведущей таблицы>*`_id`. Если не указаны *имена ключевых полей*, будут взяты имена, записанные в классах соответствующих моделей.
3. В классе ведущей модели — объявляются методы, каждый из которых формирует связь с одной из ведомых моделей. Такой метод должен возвращать результат вызова метода `morphedByMany()` модели:

```
morphedByMany(<имя класса связываемой ведомой модели>, <имя связи>[,
              <имя связующей таблицы>=null[,
              <имя поля связующей таблицы, хранящего ключ записи ↵
              ведомой таблицы>=null[,
              <имя поля связующей таблицы, хранящего ключ записи ↵
              ведущей таблицы>=null[,
              <имя ключевого поля ведомой таблицы>=null[,
              <имя ключевого поля ведущей таблицы>=null]]]]])
```

Значения параметров по умолчанию вычисляются так же, как и у метода `morphMany()`.

Пример установления полиморфной связи «один-со-многими» между ведомыми моделями `Rubric` и `Bb` и ведущей `Tag2` (хранит уникальные теги, каждый из которых может быть связан с произвольным количеством записей):

```
Schema::create('tag2s', function (Blueprint $table) {
    $table->id();
    $table->string('name', 20);
    $table->timestamps();
});

Schema::create('taggables', function (Blueprint $table) {
    $table->foreignId('tag2_id')->constrained()
          ->cascadeOnDelete();
    $table->morphs('taggable');
});

use App\Models\Tag2;
class Rubric extends Model {
    . . .
    public function tags2() {
        return $this->morphToMany(Tag2::class, 'taggable');
    }
}

// В модели Bb правки будут аналогичными правкам в модели Rubric

use App\Models\Rubric;
use App\Models\Bb;
class Tag2 extends Model {
    public function rubrics() {
        return $this->morphedByMany(Rubric::class, 'taggable');
    }

    public function bbs() {
        return $this->morphedByMany(Bb::class, 'taggable');
    }
}
```

16.3.3. Работа с записями, связанными полиморфной связью

Для работы с записями, связанными полиморфной связью, применяются те же инструменты, что используются для обращения с записями, связанными обычной связью (см. *разд. 6.1.4* и *7.4*). Вот несколько примеров:

```
>>> use App\Models\Bb;
>>> // Добавим пару тегов к первому объявлению, применив модель Tag
>>> $bb = Bb::first();
>>> echo $bb->title;
Дом
>>> use App\Models\Tag;
>>> // Создаем и добавляем первый тег
>>> $tag = new Tag(['tag' => 'дом']);
>>> $tag->tagged()->associate($bb);
>>> $tag->save();
>>> // Создаем и добавляем второй тег
>>> $bb->tags()->save(new Tag(['tag' => 'жилище']));
>>> // Посмотрим, какие теги привязаны к первому объявлению
>>> foreach ($bb->tags()->get() as $tag) echo $tag->tag, ' | ';
дом | жилище |
>>> // Добавим тег «машина» к объявлению о продаже «запорожца»
>>> $bb = Bb::firstWhere('title', 'Запорожец');
>>> $bb->tags()->create(['tag' => 'машина']);
>>> // Добавим тег «техника» к одноименной рубрике
>>> $rubric = Rubric::firstWhere('name', 'Техника');
>>> $rubric->tags()->create(['tag' => 'техника']);

>>> // Создадим тег «машина», применив модель Tag2, и привяжем его к двум
>>> // объявлениям...
>>> use App\Models\Tag2;
>>> $tag2 = new Tag2(['name' => 'машина']);
>>> $tag2->save();
>>> $bb = Bb::firstWhere('title', 'ГАЗ');
>>> $bb->tags2()->attach($tag2->id);
>>> $bb = Bb::firstWhere('title', 'Запорожец');
>>> $bb->tags2()->attach($tag2->id);
>>> // ...и одной рубрике
>>> use App\Models\Rubric;
>>> $rubric = Rubric::firstWhere('name', 'Транспорт');
>>> $rubric->tags2()->attach($tag2->id);
>>> // Посмотрим, к каким объявлениям и рубрикам привязан этот тег
>>> $tag2->bbs()->pluck('title');
=> [ "Запорожец", "ГАЗ" ]
>>> $tag2->rubrics()->pluck('name');
=> [ "Транспорт" ]
```

Полиморфные связи позволяют отбирать записи вторичной таблицы, с которыми связано определенное количество записей первичной таблицы. Для этого применяются следующие методы, аналогичные описанным в *разд. 7.4*:

- `whereHasMorph()` — аналогичен методу `whereHas()`:

```
whereHasMorph(<имя связи>, <массив с классами моделей>[,
              <анонимная функция, отбирающая связанные записи>=null])
```

  В расчет будут приниматься только записи из тех моделей, чьи классы приведены в заданном *массиве*. Если вместо *массива* задать строку `'*'`, в расчет будут приниматься записи любых моделей. *Анонимная функция* должна принимать первым параметром объект построителя запросов, а вторым — строку с путем к классу модели. Примеры:

```
>>> $tags = Tag::whereHasMorph('tagged', '*')->pluck('tag');
=> [ "дом", "жилище", "машина", "техника" ]
>>> $tags = Tag::whereHasMorph('tagged', [App\Models\Rubric::class])
                ->pluck('tag');
=> [ "техника" ]
>>> $tags = Tag::whereHasMorph('tagged', '*',
...     function ($query, $type) {
...         if ($type == App\Models\Bb::class)
...             $query->where('price', '>', 1000000);
... })->pluck('tag');
=> [ "дом", "жилище", "техника" ]
```

- `orWhereHasMorph()` — аналогичен методу `orWhereHas()`. Формат вызова такой же, как и у метода `whereHasMorph()`;
- `whereDoesntHaveMorph()` — аналог метода `whereDoesntHave()`. Формат вызова такой же, как и у метода `whereHasMorph()`:

```
>>> $tags = Tag::whereDoesntHaveMorph('tagged',
                                      [App\Models\Bb::class],
...     function ($query, $type) {
...         $query->where('price', '>', 1000000);
... })->pluck('tag');;
=> [ "машина" ]
```

- `orWhereDoesntHaveMorph()` — аналог метода `orWhereDoesntHave()`. Формат вызова такой же, как и у метода `whereHasMorph()`.

16.3.4. Указание своих типов связываемых записей

По умолчанию в качестве типов записей, записываемых в полиморфные поля внешнего ключа, используется строковый путь к классу модели, к которой относится связываемая запись. Так, если запись относится к модели `Rubric`, в соответствующее поле будет записана строка `'App\\Models\\Rubric'`.

Можно указать фреймворку использовать другие обозначения типов записей. Это может понадобиться, например, если поле типа записи имеет ограниченный размер

или вообще не является строковым, а также чтобы не привязывать типы записей к структуре проекта.

Типы записей указываются в теле метода `boot()` провайдера `App\Providers\AppServiceProvider` (или любого другого провайдера, в том числе созданного вручную) посредством вызова у класса `Illuminate\Database\Eloquent\Relations\Relation` статического метода `morphMap()`:

```
morphMap(<ассоциативный массив типов>[, <объединять массивы?>=true])
```

В *ассоциативном массиве типов* ключи элементов должны соответствовать задаваемым типам записей, а значения — представлять собой пути к классам соответствующих моделей. Если параметру *объединять массивы* дать значение `false`, указанный в вызове метода *массив* заменит массив, заданный в предыдущих вызовах этого метода (по умолчанию массивы объединяются). Пример:

```
use Illuminate\Database\Eloquent\Relations\Relation;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        Relation::morphMap([
            'rubric' => App\Models\Rubrics::class,
            'bb' => App\Models\Bb::class
        ]);
    }
}
```

СОХРАНЕННЫЕ РАНЕЕ В ТАБЛИЦАХ ТИПЫ ЗАПИСЕЙ НЕ ИЗМЕНЯТСЯ...

...после указания своих типов. Их придется менять вручную путем правки записей.

16.4. Пределы

Пределом (scope) в Laravel называются заранее созданные условия фильтрации и сортировки записей, которые накладываются на выбираемые записи автоматически или по требованию программиста. Пределы пригодятся, если в разных местах кода требуется выбирать записи, удовлетворяющие одним и тем же условиям.

16.4.1. Локальные пределы

Локальный предел накладывает заданные в нем условия фильтрации и сортировки только по требованию программиста. Он должен представлять собой общедоступный метод модели, который:

- имеет имя, начинающееся с префикса `scope`;
- принимает, по крайней мере, один параметр — объект построителя запроса, с помощью которого и задаются условия фильтрации и сортировки записей;

- возвращает объект построителя запроса, полученный с первым параметром;
- может получать с остальными параметрами другие необходимые для работы значения.

Пример объявления в модели `Bb` двух локальных пределов — `inRubric()` и `expensive()`:

```
class Bb extends Model {
    . . .
    public function scopeInRubric($query, $rubric) {
        return $query->where('rubric_id', $rubric->id);
    }

    public function scopeExpensive($query) {
        return $query->where('price', '>', 1000000);
    }
}
```

Применить локальный предел можно, вызвав у модели или построителя запросов метод с именем, совпадающим с именем самого предела, только без префикса `scope`:

```
>>> use App\Models\Bb;
>>> $bbs = Bb::expensive()->pluck('price');
=> [ "10000000.0", "5000000.0", "4000000.0", "70000000.0", "2000000.0" ]
```

Дополнительные параметры, принимаемые локальным пределом, указываются в вызове этого метода:

```
>>> use App\Models\Rubric;
>>> $rubric = Rubric::firstWhere('name', 'Легковой');
>>> $bbs = Bb::inRubric($rubric)->pluck('title');
=> [ "Запорожец" ]
```

При последовательном вызове пределов они объединяются с помощью логического оператора И:

```
>>> $bbs = Bb::inRubric($rubric)->expensive()->get();
>>> foreach ($bbs as $bb) echo $bb->title, ': ', $bb->price . "\r\n";
>>> // Ничего выведено не будет
```

Чтобы объединить их с помощью оператора ИЛИ, следует либо использовать метод `orWhere()` с анонимной функцией:

```
>>> $bbs = Bb::inRubric($rubric)
...      ->orWhere(function ($query) { $query->expensive(); })->get();
. . .
Дом: 10000000.0
Дом: 5000000.0
Запорожец: 10000.0
ЗИЛ: 4000000.0
ГАЗ: 70000000.0
Коттедж: 2000000.0
```

либо вместо этой громоздкой конструкции применить «связку» orWhere:

```
>>> $bbs = Bb::inRubric($rubric)->orWhere->expensive()->get();
```

16.4.2. Глобальные пределы

Глобальный предел накладывает заданные в нем условия автоматически на все запросы, выполненные с участием модели, с которой он связан.

Глобальный запрос может быть реализован двумя способами:

- в виде класса, реализующего интерфейс Illuminate\Database\Eloquent\Scope. Такой класс должен содержать общедоступный метод apply(), в качестве параметров принимающий объект построителя запросов и «пустой» объект модели и задающий необходимые условия фильтрации и сортировки с помощью полученного построителя запросов.

  Класс глобального предела может быть объявлен в любом пространстве имен. Разработчики Laravel рекомендуют объявлять его в пространстве имен App\Scopes, создав нужную папку вручную.

  В листинге 16.1 показан код глобального предела App\Scopes\BbsScope, отбирающего только объявления, которые помечены как подлежащие публикации, и сортирующего их по убыванию даты создания.

Листинг 16.1. Пример глобального предела

```
namespace App\Scopes;
use Illuminate\Database\Eloquent\Scope;
class BbsScope implements Scope {
    public function apply($builder, $model) {
        $builder->where('publish', true)->latest();
    }
}
```

  Созданный таким образом глобальный предел следует зарегистрировать в модели. Это выполняется в защищенном, статическом, не принимающем параметров методе booted() модели вызовом статического же метода addGlobalScope(<*объект глобального предела*>). Конструктор глобального предела вызывается без параметров. Пример:

```
use App\Scopes\BbsScope;
class Bb extends Model {
    . . .
    protected static function booted() {
        static::addGlobalScope(new BbsScope);
    }
}
```

- в виде анонимной функции — непосредственно в классе модели. Как правило, в таком виде создаются простые глобальные пределы.

Глобальный предел, оформленный в виде анонимной функции, также регистрируется в теле защищенного статического метода `booted()` модели вызовом того же статического метода `addGlobalScope()`, но в другом формате:

```
addGlobalScope(<обозначение>, <анонимная функция>)
```

Произвольное *обозначение* глобального предела задается в виде строки и должно быть уникальным. *Анонимная функция*, реализующая предел, должна принимать в качестве параметра объект построителя запросов. Пример:

```
class Bb extends Model {
    . . .
    protected static function booted() {
        static::addGlobalScope('bbs', function ($builder) {
            $builder->where('publish', true)->latest();
        });
    }
}
```

В каком бы виде ни был реализован глобальный предел, он начинает действовать сразу после регистрации. Таким образом, набрав код:

```
>>> use App\Models\Bb;
>>> $bbs = Bb::all();
```

мы получим в переменной `bbs` коллекцию записей, хранящих только опубликованные объявления и отсортированных по убыванию даты создания.

Чтобы временно отключить какой-либо глобальный предел, следует вызвать один из двух приведенных далее методов, поддерживаемых построителем запросов и возвращающих в качестве результата его текущий объект:

- `withoutGlobalScope(<обозначение>)` — отключает глобальный предел с заданным *обозначением*, в качестве которого можно указать как собственно обозначение предела, реализованного анонимной функцией, так и полный путь к классу:

  ```
  $bbs = Bb::withoutGlobalScope(App\Scopes\BbsScope::class)->all();
  ```

- `withoutGlobalScopes([<массив обозначений>=null])` — отключает глобальные пределы с присутствующими в *массиве* обозначениями. Если *массив* не указан, отключает все глобальные пределы, зарегистрированные в модели. Пример:

  ```
  $bbs = Bb::withoutGlobalScopes(['bbs',
                          App\Scopes\SpecialScope::class])->all();
  ```

16.5. Выполнение «сырых» SQL-запросов

«Сырым» называется SQL-запрос, не сгенерированный построителем запросов, а набранный самим программистом. В виде «сырых» запросов оформляются вызовы специфических команд и функций, поддерживаемых определенными СУБД, а также особо сложные или специальные запросы, которые невозможно сгенерировать построителем.

16.5.1. «Сырые» вызовы функций СУБД

Вызов какой-либо функции СУБД можно оформить в виде описанного в *разд. 7.5.2* метода `raw(<SQL-код вызова функции>)` фасада `Illuminate\Support\Facades\DB`. Этот вызов можно использовать практически в любом методе построителя запросов: `select()`, `where()`, `orderBy()` и др. Пример:

```
>>> use Illuminate\Support\Facades\DB;
>>> $bbs = Bb::select(DB::raw('printf("%10.0f руб.", price) as p'))
...           ->get();
>>> foreach ($bbs as $bb) echo $bb->p, "\r\n";
       457 руб.
      1000 руб.
. . .
```

16.5.2. «Сырые» команды SQL

Для вставки в SQL-запрос в «сыром» виде отдельных команд: `SELECT`, `WHERE`, `ORDER BY` — служат следующие методы, поддерживаемые построителем запросов:

- `selectRaw(<SQL-код>[, <массив параметров>=null])` — создает «сырую» команду выборки `SELECT` на основе заданного *SQL-кода*.

  Если в *SQL-код* необходимо подставить параметры, чьи значения вычисляются в процессе работы сайта, в нужных местах кода следует вставить литералы `?` (вопросительный знак — обозначает позиционный параметр) или `:<имя>` (обозначает именованный параметр). Значения этих параметров приводятся в задаваемом *массиве*: индексированном, если параметры позиционные, или ассоциативном, если параметры именованные. Примеры:

  ```
  >>> echo Bb::selectRaw('count(*) as cnt')->get()[0]['cnt'];
  12

  >>> // Используем позиционный параметр, код компактнее
  >>> $bbs = Bb::selectRaw('price, price * ? as discounted', [0.95])
  ...           ->get();
  >>> foreach ($bbs as $bb)
  ...     echo $bb->price, ' -> ', $bb->discounted, "\r\n";
  457.0 -> 434.15
  1000.0 -> 950.0
  . . .

  >>> // Используем именованный параметр, код нагляднее
  >>> $bbs = Bb::selectRaw('price, price * :discount as discounted',
  ...                      ['discount' => 0.95])->get();
  ```

- `whereRaw()` — создает «сырую» команду фильтрации `WHERE` на основе заданных *SQL-кода* и *массива параметров*:

```
whereRaw(<SQL-код>[, <массив параметров>=null[,
                    <логический оператор>='and']])
```

Команда, созданная текущим вызовом этого метода, объединяется с командой, созданной его предыдущим вызовом, с применением заданного *логического оператора* (по умолчанию — AND). Примеры:

```
>>> $bbs = Bb::whereRaw('(price >= ? AND price <= ?)',
...                     [1000000, 5000000])
...          ->whereRaw('(rubric_id = ?)', [2])->get();
=> [ App\Models\Bb { . . . price: "5000000.0", rubric_id: "2"} ]
>>> $bbs = Bb::whereRaw('(price >= ? AND price <= ?)',
...                     [1000000, 5000000])
...          ->whereRaw('(rubric_id = ?)', [2], 'or')->get();
=> [ App\Models\Bb { . . . price: "1000.0", rubric_id: "2" },
     App\Models\Bb { . . . price: "2000000.0", rubric_id: "9" },
     App\Models\Bb { . . . price: "4000000.0", rubric_id: "6" },
     App\Models\Bb { . . . price: "5000000.0", rubric_id: "2" },
     App\Models\Bb { . . . price: "10000000.0", rubric_id: "2" } ]
```

- orWhereRaw() — то же самое, что и whereRaw(), только создаваемая им команда объединяется с предыдущей с использованием логического оператора OR. Формат вызова такой же, как и у метода selectRaw();
- orderByRaw() — создает «сырую» команду сортировки ORDER BY на основе заданных *SQL-кода* и *массива параметров*. Формат вызова такой же, как и у метода selectRaw(). Пример:

```
>>> $rubrics = Rubric::orderByRaw('length(name)')->get();
>>> foreach ($rubrics as $rubric) echo $rubric->name, ' | ';
Дома | Дачи | Здания | Гаражи | Техника | Бытовая | Легковой | ↳
Грузовой | Транспорт | Служебные |
```

- groupByRaw() — создает «сырую» команду группировки GROUP BY на основе заданных *SQL-кода* и *массива параметров*. Формат вызова такой же, как и у метода selectRaw();
- havingRaw() — создает «сырую» команду фильтрации групп HAVING на основе заданных *SQL-кода* и *массива параметров*, объединяя ее с предыдущей командой с помощью указанного *логического оператора* (по умолчанию — AND). Формат вызова такой же, как и у метода whereRaw().
- orHavingRaw() — то же самое, что и havingRaw(), только создаваемая им команда объединяется с предыдущей с использованием логического оператора OR. Формат вызова такой же, как и у метода selectRaw().

Пример:

```
>>> $result = Bb::selectRaw('rubric_id, count(*) as cnt')
...             ->groupByRaw('rubric_id')->havingRaw('count(*) >= 2')
...             ->get();
```

```
>>> foreach ($result as $r)
...     echo $r->rubric->name, ': ', $r->cnt, "\r\n";
Дачи: 2
Служебные: 2
Грузовой: 2
Дома: 3
```

16.5.3. «Сырые» SQL-запросы целиком

Для выполнения целых «сырых» SQL-запросов применяются следующие методы фасада `DB`:

- `select(<SQL-код>[, <массив параметров>=null])` — создает «сырой» SQL-запрос на выборку записей, основываясь на заданных *SQL-коде* и *массиве параметров*. В качестве результата возвращает массив объектов встроенного в PHP класса `stdClass`, каждый из которых хранит одну выбранную запись. Пример:

```
>>> $bbs = DB::select('SELECT title, content, price FROM bbs ' .
...             'WHERE price > ? ORDER BY created_at DESC', [5000000]);
=> [ {#3137 +"title": "ГАЗ", +"content": "Совсем новый",
             +"price": "70000000.0"},
     {#3099 +"title": "Дом", +"content": "Большой",
             +"price": "10000000.0"} ]
```

- `insert()` — создает «сырой» запрос на добавление записей. Формат вызова такой же, как и у метода `select()`. В качестве результата возвращает `true`, если записи были успешно добавлены, и `false` — в противном случае. Пример:

```
>>> DB::insert('insert into rubrics (name) values (?)', ['Игрушки']);
```

- `update()` — создает «сырой» запрос на правку записей. Формат вызова такой же, как и у метода `select()`. В качестве результата возвращает количество исправленных записей. Пример:

```
>>> DB::update('update bbs set price = ? where id = ?', [20000, 4]);
```

- `delete()` — создает «сырой» запрос на удаление записей. Формат вызова такой же, как и у метода `select()`. В качестве результата возвращает количество удаленных записей. Пример:

```
>>> DB::delete('delete from bbs where id = ?', [15]);
```

- `statement()` — создает «сырой» запрос на выполнение операции, отличной от выборки, добавления, правки и удаления записей. Формат вызова такой же, как и у метода `select()`. В качестве результата возвращает `true`, если операция была успешно выполнена, и `false` — в противном случае. Пример:

```
>>> DB::statement('drop table temporary_table');
```

16.6. Блокировка записей

Иногда бывает необходимо в процессе выполнения запроса заблокировать выбираемые записи на правку или даже чтение другими запросами. Для этого построитель запросов поддерживает пару методов, возвращающих его текущий объект:

- `sharedLock()` — накладывает на записи *разделяемую блокировку*, не позволяющую править записи до окончания выполнения текущего запроса. Тем не менее позволяет другим запросам накладывать на записи разделяемые блокировки. Пример:

```
>>> $bbs = Bb::where('price', '>', 100000)->sharedLock()->get();
```

- `lockForUpdate()` — накладывает на записи *исключительную блокировку*, не позволяющую ни править, ни читать записи, ни накладывать на них разделяемую блокировку до окончания выполнения текущего запроса.

Как только запрос, блокирующий записи, выполнится, блокировка будет автоматически снята.

16.7. Управление транзакциями

Если в процессе выполнения клиентского запроса необходимо добавить, исправить и (или) удалить сразу несколько записей, необходимые операции удобнее заключить в транзакцию. Это гарантирует, что либо все операции будут выполнены, либо, в случае возникновения ошибки, не будет выполнена ни одна, и целостность базы данных не будет нарушена.

Laravel предоставляет две разновидности инструментов для управления транзакциями.

16.7.1. Автоматическое управление транзакциями

Автоматическое управление транзакциями, применимое в большинстве случаев, реализует метод `transaction()` фасада `DB`:

```
transaction(<анонимная функция>[, <количество попыток завершения>=1])
```

В теле заданной *анонимной функции*, не принимающей параметров, записываются операции, которые должны быть заключены в транзакцию. В начале выполнения тела этой функции транзакция автоматически запускается, а в конце — подтверждается или, в случае возникновения ошибки, откатывается.

Если возможно возникновение взаимоблокировок (deadlock), можно указать количество *попыток завершения транзакции* (по умолчанию — всего одна). Транзакция будет подвергнута откату, если все эти попытки не увенчаются успехом. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\DB;
DB::transaction(function () {
    Bb::where('created_at', '<', '2019-12-31')
```

```
      ->update(['publish' => false]);
    Bb::where('created_at', '<', '2017-12-31')->delete();
});
```

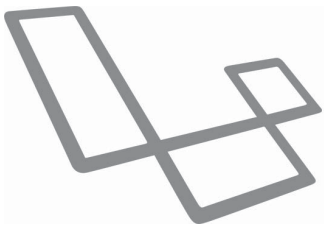
16.7.2. Ручное управление транзакциями

Для более специфических решений, возможно, придется управлять транзакциями вручную, вызывая следующие методы фасада `DB`:

- `beginTransaction()` — запускает транзакцию;
- `commit()` — подтверждает транзакцию;
- `rollBack()` — откатывает транзакцию;
- `transactionLevel()` — возвращает количество активных транзакций.

Пример:

```
DB::beginTransaction();
try {
    Bb::where('created_at', '<', '2019-12-31')
      ->update(['publish' => false]);
    Bb::where('created_at', '<', '2017-12-31')->delete();
    DB::commit();
} catch {$e} {
    while (DB::transactionLevel() > 0)
        DB::rollBack();
}
```



ГЛАВА 17

Шаблоны: расширенные инструменты и дополнительные библиотеки

17.1. Библиотека Laravel HTML: создание веб-форм и элементов управления

Библиотека Laravel HTML упрощает создание некоторых элементов страниц: веб-форм, элементов управления и гиперссылок. Ее установка выполняется командой:

```
composer require laravelcollective/html
```

При использовании этой библиотеки упомянутые ранее элементы страницы создаются не непосредственным написанием их HTML-тегов, а вызовом удобных статических методов класса `Form` и функций.

> ***Полная документация по Laravel HTML...***
> ...находится по адресу: **https://laravelcollective.com/docs/6.x/html**.

17.1.1. Создание элементов управления

Элементы управления создаются вызовами следующих статических методов:

- `label()` — создает надпись с заданным *текстом*, относящуюся к элементу управления с указанным *наименованием*:

  ```
  label(<наименование>, <текст надписи>[, <массив атрибутов тега>=[][,
        <преобразовывать недопустимые символы?>=true]])
  ```

  В ассоциативном *массиве атрибутов тега* ключи элементов должны соответствовать атрибутам тега, а значения элементов зададут значения для этих атрибутов. Пример:

  ```
  {{ Form::label('title', 'Товар') }}
  ```

  По умолчанию все недопустимые символы в надписи будут преобразованы в литералы HTML. Для отмены этого преобразования (что может понадобиться при

форматировании надписи с помощью HTML-тегов) следует дать параметру *преобразовывать недопустимые символы* значение `false`. Пример:

```
{{ Form::label('title', '<strong>T</strong>овар', [], false) }}
```

- `text()` — создает обычное текстовое поле с заданным *наименованием* и заносит в него указанное *изначальное значение*:

```
text(<наименование>[, <изначальное значение>=null[,
                     <массив атрибутов тега>=[]]])
```

Если в серверной сессии присутствует значение, ранее введенное в этот элемент, оно будет выведено вместо *изначального значения* (так что подставлять в вызов метода `text()` функцию `old()` не потребуется). *Массив атрибутов тега* задается в том же формате, что и у метода `label()`. Пример:

```
{{ Form::text('title', $bb->title,
              ['class' => 'form-control' . (($errors->has('title')) ?
                          ' is-invalid' : '')]) }}
```

Следующие методы имеют тот же формат вызова, что и метод `text()`:

- `textarea()` — создает область редактирования;
- `number()` — создает поле ввода целого числа;
- `date()` — создает поле ввода даты;
- `datetime()` — создает поле ввода значения даты и времени;
- `datetimeLocal()` — создает поле ввода значения местных даты и времени;
- `time()` — создает поле ввода времени;
- `month()` — создает поле выбора месяца;
- `week()` — создает поле выбора недели;
- `email()` — создает поле ввода адреса электронной почты;
- `tel()` — создает поле ввода телефонного номера;
- `url()` — создает поле ввода интернет-адреса;
- `search()` — создает поле ввода ключевого слова для поиска;
- `password()` — создает поле ввода пароля;
- `range()` — создает регулятор;
- `color()` — создает поле выбора цвета;
- `file(<наименование>[, <массив атрибутов тега>=[]])` — создает поле для выбора файла (файлов);
- `hidden()` — создает скрытое поле.

Еще методы:

- `checkbox()` — создает флажок с заданными *наименованием*, *значением* и *состоянием*:

```
checkbox(<наименование>[, <значение>=1[, <состояние>=null[,
                          <массив атрибутов тега>=[]]]])
```

Значение будет записано в атрибут `value` тега `<input>`, создающего флажок. *Состояние* должно представлять собой логическую величину: `true` сделает флажок изначально установленным, `false` — сброшенным. Пример:

```
{{ Form::checkbox('publish', 1, $bb->publish,
                  ['class' => 'form-check-input']) }}
```

- `radio()` — создает переключатель с заданными *наименованием*, *значением* и *состоянием*. Формат вызова такой же, как и у метода `checkbox()`.

  Если заданные *значение* и *состояние* равны, переключатель будет изначально установлен, в противном случае — сброшен. Следует помнить, для сравнивания этих величин используется оператор «строго равно» (`===`), поэтому они должны принадлежать одному типу. Пример:

```
{{ Form::radio('kind', 'buy', $bb->kind) }}  Купить
{{ Form::radio('kind', 'sell', $bb->kind) }} Продать
```

- `select()` — создает список с заданным *наименованием* на основе указанного *массива пунктов* и делает пункт с заданным *значением* изначально выбранным:

```
select(<наименование>[, <массив пунктов>=[][, <значение>=null[,
       <массив атрибутов списка>=[][, <массив атрибутов пунктов>=[][,
       <массив атрибутов групп пунктов>=[]]]]]])
```

  Ассоциативный *массив пунктов* должен содержать элементы одного из двух форматов:

  - *<значение пункта> => <текст пункта>*:

```
{{ Form::select('rubric_id', [2 => 'Дома', 3 => 'Гаражи',
                              5 => 'Легковой', 6 => 'Грузовой']) }}
```

  - *<заголовок группы> => <массив пунктов, входящих в группу>* — где элементы *массива пунктов* задаются в описанном ранее формате:

```
{{ Form::select('rubric_id',
          ['Здания'    => [2 => 'Дома', 3 => 'Гаражи'],
           'Транспорт' => [5 => 'Легковой', 6 => 'Грузовой']],
      null, ['size' => 6]) }}
```

  Ассоциативные *массивы атрибутов списка*, *пунктов* и *групп пунктов* задают атрибуты, привязываемые к тегам самого списка, его пунктов и групп пунктов соответственно, и указываются в том же формате, что и у метода `label()`.

  Пример вывода списка рубрик второго уровня, которые разбиты на группы, соответствующие группам первого уровня:

```
public function create(Rubric $rubric) {
    $rubrics = Rubric::whereNull('parent_id')->orderBy('name')->get()
        ->flatMap(function ($superrubric, $index) {
            return [$superrubric->name => $superrubric->rubrics()
                            ->orderBy('name')->pluck('name', 'id')];
        });
```

```
    $bb = new Bb(['rubric_id' => $rubric->id]);
    return view('bb_create', ['bb' => $bb]);
}
. . .
{{ Form::select('rubric_id', $rubrics, $bb->rubric_id) }}
```

- `selectRange()` — создает список для выбора числа в диапазоне от *начального* до *конечного* и делает пункт с числом, равным заданному *значению*, изначально выбранным:

  ```
  selectRange(<наименование>, <начальное число>, <конечное число>[,
              <значение>=null[, <массив атрибутов списка>=[]]])
  ```

  Пример:

  ```
  {{ Form::selectRange('number', 10, 15, 12) }}
  ```

- `selectYear()` — создает список для выбора года. Формат вызова такой же, как и у метода `selectRange()`;

- `submit(<надпись>[, <массив атрибутов тега>=null])` — создает кнопку отправки данных с заданной *надписью*:

  ```
  {{ Form::submit('Добавить', ['class' => 'btn btn-primary']) }}
  ```

- `image()` — создает графическую кнопку отправки данных, выводящую изображение с заданным *интернет-адресом*:

  ```
  image(<интернет-адрес>[, <наименование>=null[,
                           <массив атрибутов тега>=[]]])
  ```

  Пример:

  ```
  {{ Form::image('/images/buttons/submit.gif') }}
  ```

- `reset()` — создает кнопку сброса веб-формы с заданной *надписью*. Формат вызова такой же, как и у метода `submit()`;

- `button()` — создает обычную кнопку с заданной *надписью*. Формат вызова такой же, как и у метода `submit()`;

- `datalist(<якорь>[, <массив пунктов>=[]])` — создает список автозаполнения с заданным *якорем* (записывается в атрибуте тега `id`) на основе заданного массива *пунктов*. Массив пунктов может быть как индексированным:

  ```
  {{ Form::text('title', $bb->title, ['list' => 'idTitle']) }}
  {{ Form::datalist('idTitle', ['Дом', 'Гараж']) }}
  ```

  так и ассоциативным. В последнем случае ключи элементов зададут значения пунктов, заносящиеся в связанное поле ввода, а значения элементов — пояснения, отображаемые в списке ниже значений пунктов. Пример:

  ```
  {{ Form::datalist('idTitle',
        ['Дом' => 'Отдельно стоящий', 'Гараж' => 'Для одной машины']) }}
  ```

17.1.2. Создание веб-форм

Для создания веб-форм класс `Form` предусматривает три статических метода:

- `open([<массив параметров>=[]])` — создает открывающий тег `<form>`, формирующий веб-форму с параметрами из указанного *массива*. Ассоциативный *массив параметров* может включать элементы со следующими ключами:
  - `<имя атрибута тега>` — создает в теге `<form>` одноименный атрибут и заносит в него значение этого элемента:

    ```
    {{ Form::open(['method' => 'GET']) }}
    ```

    Если у веб-формы указан метод отправки данных, отличный от GET и POST, в форму будет помещено скрытое поле с названием метода, вставленное с применением директивы шаблонизатора `@method` (так что указывать эту директиву вручную не придется). Если метод отправки данных не указан, будет применен метод по умолчанию — POST;
  - `url` — задает интернет-адрес для отправки данных из веб-формы:

    ```
    {{ Form::open(['url' => '/rubrics/']) }}
    ```

  - `route` — задает имя маршрута, по которому будут отправлены данные из веб-формы (соответствующий маршруту интернет-адрес будет сгенерирован автоматически):

    ```
    {{ Form::open(['route' => 'rubrics.store']) }}
    ```

    Если маршрут с заданным именем является параметризованным, значением элемента должен быть массив со следующими элементами:
    - первый — строкового типа — имя маршрута;
    - последующие — формата `<имя URL-параметра> => <значение URL-параметра>` — значения URL-параметров, присутствующих в маршруте.

    Пример:

    ```
    {{ Form::open(['method' => 'PATCH',
          'route' => ['rubrics.update', 'rubric' => $rubric->id]]) }}
    ```

    Элементы вложенного массива, задающие значения URL-параметров, также могут быть индексированными. Только в этом случае они должны располагаться в том порядке, в котором в шаблонном пути маршрута указаны соответствующие им URL-параметры. Пример:

    ```
    {{ Form::open(['method' => 'PATCH',
                   'route' => ['rubrics.update', $rubric->id]]) }}
    ```

  - `action` — задает действие контроллера, которому будут отправлены данные из веб-формы, в виде:
    - массива из двух строковых элементов — полного пути к контроллеру-классу и имени действия;
    - строки формата `<путь к контроллеру-классу>@<имя действия>`.

Фреймворк найдет первый маршрут, указывающий на это действие, и самостоятельно сгенерирует на его основе интернет-адрес. Пример:

```
{{ Form::open(['action' =>
     [App\Http\Controllers\RubricController::class, 'store']]) }}
```

Если маршрут, указывающий на заданное действие, является параметризованным, значения URL-параметров задаются способом, описанным ранее:

```
{{ Form::open(['method' => 'PATCH',
               'action' => ['App\\Http\\Controllers\\' .
                            'RubricController@update',
                           'rubric' => $rubric->id]]) }}
```

- `files` — со значением `true` — должен быть указан, если веб-форма отправляет файлы.

Помимо открывающего тега `<form>` (и скрытого поля с указанием метода отправки данных, если метод отличен от GET и POST), метод помещает в веб-форму скрытое поле с электронным жетоном безопасности, формируемым директивой шаблонизатора `@csrf`. Так что вручную писать эту директиву не нужно;

- `close()` — создает закрывающий тег веб-формы `</form>`:

```
{{ Form::open(['route' => 'rubrics.store']) }}
    <div class="form-group">
        {{ Form::label('name', 'Название') }}
        {{ Form::text('name', $rubric->name,
                              ['class' => 'form-control']) }}
    </div>
    {{ Form::submit('Добавить', ['class' => 'btn btn-primary']) }}
{{ Form::close() }}
```

- `model(<запись>[, <массив параметров>=[]])` — то же самое, что и `open()`, только дополнительно указывает всем элементам управления, присутствующим в создаваемой веб-форме, брать изначальные значения из заданной *записи*:

```
{{ Form::model($rubric, ['route' => 'rubrics.store']) }}
    <div class="form-group">
        {{ Form::label('name', 'Название') }}
        {{ Form::text('name', null, ['class' => 'form-control']) }}
    </div>
    {{ Form::submit('Добавить', ['class' => 'btn btn-primary']) }}
{{ Form::close() }}
```

В *разд. 5.6* описывались акцессоры — методы моделей, вызываемые при попытке извлечь значения определенных полей и преобразующие эти значения в заданный формат. Есть возможность объявить специальный акцессор, который будет вызываться при получении значения поля модели веб-формой, сгенерированной методом `model()`. Он объявляется так же, как обычный акцессор, только

его имя должно соответствовать формату `form<имя поля с прописной буквы>Attribute`. Пример:

```
use Illuminate\Support\Str;
class Rubric extends Model {
    . . .
    public function formNameAttribute($value) {
        return Str::lower($value);
    }
}
```

17.1.3. Создание гиперссылок

Для создания гиперссылок служат следующие функции:

- `link_to()` — создает гиперссылку с заданными *интернет-адресом* и *текстом*:

```
link_to(<интернет-адрес>[, <текст>=null][,
        <массив атрибутов тега>=[][, <HTTPS?>=null[,
        <преобразовывать недопустимые символы>=true]]]])
```

Если *текст* не указан, вместо него будет выведен *интернет-адрес*. *Массив атрибутов тега* задается в том же формате, что и у метода `label()` (см. *разд. 17.1.1*). Если параметру *HTTPS* дать значение `true`, будет сгенерирован интернет-адрес, использующий протокол HTTPS, если дать значение `false` — интернет-адрес с протоколом HTTP, а если `null` — интернет-адрес с текущим протоколом. Пример:

```
{{ link_to('/', 'На главную') }}
```

По умолчанию все недопустимые символы в тексте гиперссылки будут преобразованы в литералы HTML. Для отмены этого преобразования (что может понадобиться при выводе текста, содержащего HTML-теги), следует дать параметру *преобразовывать недопустимые символы* значение `false`. Пример:

```
{{ link_to('/', '<em>На главную</em>', [], null, false) }}
```

- `link_to_route()` — создает гиперссылку на маршрут с заданным *именем*, имеющую указанный *текст*:

```
link_to_route(<имя маршрута>[, <текст>=null][,
              <массив URL-параметров>=[][,
              <массив атрибутов тега>=[]]]])
```

Массив URL-параметров должен содержать элементы, хранящие значения соответствующих URL-параметров и выстроенные в порядке следования этих параметров в шаблонном пути. Также можно указывать в нем элементы формата *<имя URL-параметра> => <значение URL-параметра>*. Примеры:

```
{{ link_to_route('index', 'На главную') }}
{{ link_to_route('rubric', 'Гаражи', ['rubric' => 3]) }}
```

- `link_to_action()` — создает гиперссылку на заданное *действие контроллера*, имеющую указанный *текст*:

```
link_to_action(<действие контроллера>[, <текст>=null][,
               <массив URL-параметров>=[][,
               <массив атрибутов тега>=[]]]])
```

Действие контроллера можно указать в виде:

- строки формата *<путь к контроллеру-классу>@<имя действия>*:

```
{{ link_to_action('App\\Http\\Controllers\\' .
                      'MainController@rubric',
                  'Гаражи', [3]) }}
```

- массива из двух строковых элементов: пути к контроллеру-классу и имени действия:

```
{{ link_to_action(
        [App\Http\Controllers\MainController::class, 'rubric'],
        'Гаражи', [3]) }}
```

- `link_to_asset()` — создает гиперссылку на статический файл с указанным *интернет-адресом* и *текстом*, в остальном аналогичен методу `link_to()`:

```
link_to_asset(<интернет-адрес>[, <текст>=null][,
              <массив атрибутов тега>=[][, <HTTPS?>=null]]])
```

Пример:

```
{{ link_to_asset('/archives/price.zip', 'Прайс-лист') }}
```

17.2. Библиотека genertorg/bbcode: поддержка BBCode

BBCode (Bulletin Board Code, код досок объявлений) — это язык разметки, который используется для форматирования текста на многих форумах и блогах. Форматирование выполняется с помощью тегов, схожих с тегами языка HTML, но заключаемых в квадратные скобки. При выводе такие теги преобразуются в обычный HTML-код.

Для обработки тегов BBCode в Laravel удобно применять библиотеку genertorg/bbcode. Она устанавливается командой:

```
composer require genert/bbcode
```

После чего необходимо открыть модуль config\app.php и:

- в список зарегистрированных в проекте провайдеров `providers` — добавить провайдер `BBCodeServiceProvider`:

```
'providers' => [
    . . .
    Genert\BBCode\BBCodeServiceProvider::class,
],
```

- в список зарегистрированных обозначений фасадов `aliases` — добавить фасад `BBCode`, дав ему одноименное обозначение:

```
'aliases' => [
    . . .
    'BBCode' => Genert\BBCode\Facades\BBCode::class,
],
```

Более подробно списки провайдеров и фасадов будут рассмотрены в *главе 20*.

> ***ПОЛНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО GENERTORG/BBCODE...***
> ...находится по адресу: **https://packagist.org/packages/genertorg/bbcode**.

17.2.1. Использование библиотеки genertorg/bbcode

Для преобразования текста, размеченного BBCode-тегами, в HTML-код применяются следующие методы фасада `Genert\BBCode\Facades\BBCode`:

- `convertToHtml(<текст>)` — преобразует *текст*, размеченный BBCode-тегами, в HTML-код и возвращает его в качестве результата.

  > ***ДЛЯ ВЫВОДА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ДИРЕКТИВУ {!! . . . !!}!***
  > Поскольку директива `{{ . . . }}` выведет HTML-код как есть.

  Пример:

```
{!! BBCode::convertToHtml($bb->content) !!}
```

- `stripBBCodeTags(<текст>)` — удаляет из *текста* все BBCode-теги и возвращает результат;
- `addLinebreakParser()` — активизирует преобразование последовательностей символов возврата каретки и перевода строки (`\r\n`) в HTML-теги `<br>`. Вызов этого метода следует поместить в метод `boot()` провайдера `AppServiceProvider` или любого другого — это гарантирует, что метод будет вызван перед выводом первой страницы. Пример:

```
use Genert\BBCode\Facades\BBCode;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        BBCode::addLinebreakParser();
    }
}
```

- `only()` — предписывает библиотеке обрабатывать только BBCode-теги с указанными *обозначениями* (обозначения тегов будут приведены далее). Поддерживает два формата вызова:

```
only(<обозначение 1>, <обозначение 2> . . . <обозначение n>)
only(<массив обозначений тегов>)
```

В качестве результата возвращается текущий объект обработчика BBCode-тегов, что позволяет записывать вызовы этого метода цепочкой.

Вызов метода `only()` также лучше поместить в метод `boot()` провайдера `AppServiceProvider` или какого-либо другого перед вызовом метода `addLinebreakParser()`:

```
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        BBCode::only('bold', 'italic')->addLinebreakParser();
    }
}
```

- `except()` — предписывает библиотеке обрабатывать все BBCode-теги за исключением тегов с указанными *наименованиями*. Форматы вызова аналогичны таковым у метода `only()`.

17.2.2. Поддерживаемые BBCode-теги

Все BBCode-теги, поддерживаемые библиотекой genertorg/bbcode, вместе с их обозначениями приведены в табл. 17.1.

Таблица 17.1. *BBCode-теги, поддерживаемые библиотекой genertorg/bbcode*

BBCode-тег	Описание	Обозначение
[b]<*текст*>[/b]	**Полужирный** текст	bold
[i]<*текст*>[/i]	*Курсивный* текст	italic
[u]<*текст*>[/u]	Подчеркнутый текст	underline
[s]<*текст*>[/s]	~~Зачеркнутый~~ текст	strikethrough
[sub]<*текст*>[/sub]	Верхний индекс	sub
[sup]<*текст*>[/sup]	Нижний индекс	sup
[small]<*текст*>[/small]	Текст, набранный уменьшенным шрифтом	small
[img]<*адрес*>[/img]	Графическое изображение с заданным *адресом*	image
[youtube]<*код*>[/youtube]	Видео с YouTube. Код *видео* берется из GET-параметра v его интернет-адреса	youtube
[url]<*адрес*>[/url]	Гиперссылка. В качестве текста подставляется *адрес*	link
[url=<*адрес*>]<*текст*>[/url]	Гиперссылка с заданным *текстом*	namedlink
[h1]<*текст*>[/h1]	Заголовок первого уровня	h1
[h2]<*текст*>[/h2]	Заголовок второго уровня	h2

Таблица 17.1 *(окончание)*

BBCode-тег	Описание	Обозначение
[h3]<*текст*>[/h3]	Заголовок третьего уровня	h3
[h4]<*текст*>[/h4]	Заголовок четвертого уровня	h4
[h5]<*текст*>[/h5]	Заголовок пятого уровня	h5
[h6]<*текст*>[/h6]	Заголовок шестого уровня	h6
[quote]<*текст*>[/quote]	Блочная цитата	quote
[list=1]<*пункты*>[/list]	Нумерованный список с нумерацией в виде арабских цифр	orderedlistnumerical
[list=a]<*пункты*>[/list]	Нумерованный список с нумерацией в виде латинских букв	orderedlistalpha
[list]<*пункты*>[/list]	Маркированный список	unorderedlist
[*]<*текст*>	Пункт списка	listitem
[code]<*текст*>[/code]	Текст, набранный моноширинным шрифтом	code
[table]<*строки*>[/table]	Таблица	table
[tr]<*ячейки*>[/tr]	Строка таблицы	table-row
[td]<*текст*>[/td]	Ячейка таблицы	table-data

17.2.3. Добавление своих BBCode-тегов

Добавить библиотеке genertorg/bbcode поддержку своих BBCode-тегов можно вызовом у фасада `BBCode` метода `addParser()`:

`addParser(`<*обозначение тега*>`,` <*шаблон*>`,` <*замена*>`,` <*содержимое*>`)`

Обозначение добавляемого тега не должно совпадать с обозначениями уже имеющихся тегов (см. табл. 17.1). *Шаблон* должен представлять собой регулярное выражение, в котором для извлечения фрагментов содержимого используются группы. В *замене* и *содержимом* для вставки фрагментов содержимого следует использовать обратные ссылки формата `$`<*порядковый номер группы*>, где нумерация групп начинается с 1. *Содержимое* будет подставляться вместо тега при обработке текста методом `stripBBCodeTags()`.

В качестве результата метод возвращает текущий объект обработчика BBCode-тегов, что позволяет записывать цепочки его вызовов.

Вызов метода `addParser()` также лучше поместить в метод `boot()` провайдера `AppServiceProvider` или какого-либо другого перед вызовом метода `addLinebreakParser()`.

Пример добавления нового тега `[align=left|center|right]`<*текст*>`[/align]`, задающего выравнивание *текста*:

```
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        BBCode::addParser('align',
                    '/\[align\=(left|center|right)\](.*?)\[\/align\]/s',
                    '<div style="text-align: $1;">$2</div>', '$2')
              ->addLinebreakParser();
    }
}
```

17.3. Библиотека Captcha for Laravel: поддержка CAPTCHA

Если планируется дать посетителям-гостям возможность добавлять какие-либо данные в базу (например, оставлять комментарии), не помешает как-то обезопасить сайт от программ рассылки спама. Одно из решений — применение *CAPTCHA* (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart, полностью автоматизированный публичный тест Тьюринга для различения компьютеров и людей).

CAPTCHA выводится на веб-страницу в виде графического изображения, содержащего сильно искаженный или зашумленный текст, который нужно прочитать и занести в расположенное рядом поле ввода. Если результат оказался верным, то, скорее всего, данные занесены человеком, поскольку программам такие сложные задачи пока еще не по плечу.

Captcha for Laravel — одна из библиотек, реализующих поддержку CAPTCHA. Она устанавливается командой:

```
composer require mews/captcha
```

После этого необходимо открыть модуль config\app.php и добавить в список зарегистрированных в проекте провайдеров `CaptchaServiceProvider`:

```
'providers' => [
    . . .
    Mews\Captcha\CaptchaServiceProvider::class,
],
```

Если для вывода CAPTCHA планируется использовать фасад `Captcha`, его следует добавить в список фасадов:

```
'aliases' => [
    . . .
    'Captcha' => Mews\Captcha\Facades\Captcha::class,
],
```

> ***Полная документация по Captcha for Laravel...***
> ...находится по адресу: **https://github.com/mewebstudio/captcha**.

17.3.1. Настройка Captcha for Laravel

Настройки библиотеки записываются в модуле config\captcha.php. Изначально он отсутствует в папке config, и, чтобы создать его, следует набрать команду:

```
php artisan vendor:publish --provider=Mews\Captcha\CaptchaServiceProvider
```

Параметр `characters` хранит массив символов, которые будут использоваться в CAPTCHA. Изначально он содержит цифры от 2 до 9 (цифры 1 нет, поскольку она похожа на латинскую «l»), строчные и прописные буквы латиницы.

Остальной код модуля config\captcha.php создает *пресеты* (предварительно созданные конфигурации, имеющие уникальные имена) CAPTCHA. Изначально их пять: `default` (используется по умолчанию, если при выводе CAPTCHA не было указано имя), `math`, `flat`, `mini` и `inverse`, также можно добавить свои собственные.

Вот параметры, которые можно указать в пресетах:

- `length` — длина строки CAPTCHA в символах (по умолчанию — 5);
- `sensitive` — если `false`, символы будет выводиться только в нижнем регистре, если `true` — в нижнем и верхнем регистрах (по умолчанию — `false`);
- `width` — ширина CAPTCHA в пикселах (по умолчанию — 120);
- `height` — высота CAPTCHA в пикселах (по умолчанию — 36);
- `lines` — количество прямых линий случайной длины, проводимых на изображении под случайными углами, чтобы усложнить обработку программами-роботами (по умолчанию — 3);
- `angle` — максимальный угол наклона символов в градусах. Символы будут выводиться наклоненными под случайно выбранным углом в диапазоне от -<*angle*> до <*angle*>. По умолчанию — 15;
- `fontColors` — массив цветов, которыми будут выведены отдельные символы CAPTCHA, в стандарте CSS в виде строк. Цвета из этого массива будут выбираться случайным образом. По умолчанию — «пустой» массив (цвета выбираются самой библиотекой произвольно);
- `fontsDirectory` — путь к папке со шрифтами, которыми будут выводиться символы. Если параметр не указан, будут использованы шрифты, входящие в состав библиотеки и хранящиеся в папке vendor\mews\captcha\assets\fonts;
- `bgImage` — если `true`, CAPTCHA будет содержать случайно выбранное фоновое изображение (что усложняет обработку программами-роботами), если `false` — не будет содержать (по умолчанию — `true`);
- `bgColor` — фоновый цвет, который CAPTCHA будет иметь, если фоновое изображение отключено, в стандарте CSS в виде строки (по умолчанию — `'#ffffff'`, т. е. белый);
- `textLeftPadding` — отступ между левой границей изображения и текстом в пикселах (по умолчанию — 4);

- `quality` — относительное качество изображения CAPTCHA от 1 до 100 (по умолчанию — 90);
- `contrast` — уровень контрастности от –100 до 100, отрицательные величины уменьшают контрастность, положительные — увеличивают (по умолчанию — 0, т. е. контрастность не изменяется);
- `sharpen` — уровень резкости изображения от 0 (резкость не изменяется) до 100 (по умолчанию — 0);
- `blur` — уровень размытия изображения от 0 (размытие не изменяется) до 100 (по умолчанию — 0);
- `invert` — если `true`, цвета изображения будут инвертированы, если `false` — не будут (по умолчанию — `false`);
- `math` — если `false`, будет выведен обычный CAPTCHA в виде строки случайных символов. Если `true`, выводится математический CAPTCHA, представляющий собой математическое выражение, результат вычисления которого нужно ввести. По умолчанию — `false`.

Пример указания пресетов `default` и `mini`:

```
'default' => ['length' => 6, 'width' => 200, 'height' => 50,
              'quality' => 90],
'mini' =>    ['length' => 3, 'width' => 70, 'height' => 32],
```

17.3.2. Использование Captcha for Laravel

Чтобы защитить веб-форму с применением CAPTCHA, следует вывести в ней саму CAPTCHA и поле ввода для занесения показанного на ней текста. Поле ввода может иметь произвольное наименование (сами разработчики библиотеки рекомендуют давать наименование `captcha`).

Для вывода CAPTCHA применяются функции:

- `captcha_img()` — возвращает HTML-код тега `<img>`, выводящего на страницу изображение CAPTCHA:

  `captcha_img([<`*пресет*`>='default'[, <`*массив атрибутов тега*`>=[]]])`

  В ассоциативном *массиве атрибутов тега* `<img>` ключи элементов должны соответствовать атрибутам тега `<img>`, выводящего CAPTCHA, а значения элементов зададут значения для этих атрибутов.

  > ***Для вывода используйте директиву {!! . . . !!}!***
  >
  > Поскольку директива `{{ . . . }}` выведет HTML-код как есть.

  Пример:

  ```
  <div>{!! captcha_img() !!}</div>
  <div><input name="captcha"></div>
  ```

Вместо этой функции можно использовать метод `img()` фасада `Captcha`, имеющий тот же формат вызова:

```
<div>{!! Captcha::img('mini', ['class' => 'form-captcha']) !!}</div>
```

- `captcha_src([<пресет>='default'])` — возвращает интернет-адрес изображения CAPTCHA:

```
<div><img src="{{ Captcha::src() }}" class="form-captcha"></div>
```

Любители фасадов могут использовать метод `src()` фасада `Captcha`, имеющий тот же формат вызова.

Для проверки правильности ввода текста с CAPTCHA следует выполнить валидацию поля ввода, в которое заносится этот текст, с применением правил `required` и `captcha` (о валидации рассказывалось в *главе 10*). Пример:

```
public function store(Request $request) {
    $validation_rules = ['captcha' => 'required|captcha'];
    $error_messages = [
        'captcha.required' => 'Введите текст с картинки',
        'captcha.captcha' => 'Введите правильный текст с картинки'
    ];
    $validated = $request->validate($validation_rules, $error_messages);
    . . .
}
```

17.4. Написание своих директив шаблонизатора

Код, объявляющий новые директивы шаблонизатора Laravel, пишется в теле метода `boot()` провайдера `AppServiceProvider` или любого другого.

17.4.1. Написание простейших директив

Для объявления простейшей директивы шаблонизатора, принимающей один параметр, применяется метод `directive()` фасада `Illuminate\Support\Facades\Blade`:

```
directive(<имя директивы>, <анонимная функция>)
```

Имя директивы должно быть уникальным, содержать лишь буквы латиницы, цифры и символы подчеркивания. *Анонимная функция* должна принимать параметр, передаваемый директиве, и возвращать PHP-код, который реализует эту директиву и будет вставлен в код откомпилированного шаблона.

Пример объявления директивы, выводящей значение даты в формате *<число>.<месяц>.<год>*:

```
use Illuminate\Support\Facades\Blade;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
```

```
    public function boot() {
        . . .
        Blade::directive('date', function ($expression) {
            return "<?php echo ($expression)->format('d.m.Y'); ?>";
        });
    }
}
```

После объявления новой директивы ее можно использовать в шаблонах, записав конструкцию формата `@<имя директивы>(<значение>)`, например:

```
<p>Дата публикации: @date($bb->created_at)</p>
```

> ***ПОСЛЕ ПРАВКИ КОДА НОВОЙ ДИРЕКТИВЫ СЛЕДУЕТ УДАЛИТЬ ОТКОМПИЛИРОВАННЫЕ ШАБЛОНЫ...***
>
> ...поскольку шаблонизатор Laravel не отслеживает правку провайдеров, в которых объявляются директивы, и соответственно не перекомпилирует шаблоны. Для удаления откомпилированных шаблонов следует набрать команду:
>
> ```
> php artisan view:clear
> ```

Можно создавать директивы, не принимающие параметра, — для этого в вызове метода `directive()` следует указать анонимную функцию без параметров. Вот пример директивы, выводящей имя текущего пользователя или «пустую» строку, если вход не был выполнен:

```
public function boot() {
    . . .
    Blade::directive('username', function () {
        return "<?php echo Auth::check() ? Auth::user()->name : ''; ?>";
    });
}
```

Пример использования этой директивы:

```
<span>Текущий пользователь: @username</span>
```

17.4.2. Написание условных директив

Для написания условных директив, выводящих заданный фрагмент HTML-кода, если выполняется указанное условие, фасад `Blade` предлагает метод `if()`, формат вызова которого совпадает с таковым у метода `directive()` (см. *разд. 17.4.1*). Задаваемая в вызове этого метода *анонимная функция* должна возвращать логическую величину: `true`, если реализуемое директивой условие выполняется, и `false` — в противном случае.

Пример объявления директивы `published`, проверяющей, помечено ли переданное ей объявление как предназначенное к публикации:

```
public function boot() {
    . . .
```

```
    Blade::if('published', function ($bb) {
        return $bb->publish;
    });
}
```

После объявления условной директивы в коде шаблона можно использовать следующие директивы:

- `@<имя директивы>(<значение>)`
  `<содержимое if — выводится, если условие истинно>`
  `[@else<имя директивы>`
  `<содержимое else — выводится, если условие ложно>]`
  `@end<имя директивы>`

  Пример:

```
@published($bb)
<p>Объявление опубликовано</p>
@elsepublished
<p>Объявление не опубликовано</p>
@endpublished
```

- `@unless<имя директивы>(<значение>)`
  `<содержимое unless — выводится, если условие ложно>`
  `@endunless<имя директивы>`

  Пример:

```
@unlesspublished($bb)
<p>Объявление не опубликовано</p>
@endpublished
```

17.5. Пакет Laravel Mix

Разработчики Laravel предлагают инструменты для упрощения верстки страниц сайта — в частности, создания таблиц стилей и веб-сценариев. Они позволяют транслировать таблицы стилей из производных языков (SASS, LESS, Stylus) в CSS, метить статические файлы и др.

Все эти инструменты сведены в пакет Laravel Mix, написанный на языке JavaScript и работающий под управлением программной среды Node.js, которая должна быть установлена на компьютере.

Установка пакета Laravel Mix, транслятора SASS и всех зависимостей выполняется набором в папке проекта команды:

```
npm install
```

> ***ТАКЖЕ УСТАНАВЛИВАЮТСЯ БИБЛИОТЕКИ LODASH И AXIOS...***
> ...часто используемые при программировании веб-сценариев.

Полная документация по Laravel Mix...

...находится по адресу: **https://laravel-mix.com/docs/5.0/basic-example**. Это весьма мощный пакет с большим количеством программных инструментов, поэтому имеет смысл потратить время на его изучение.

Полезно знать...

Laravel Mix является надстройкой над популярным пакетом управления веб-проектами Webpack. Последний также устанавливается в числе необходимых зависимостей.

17.5.1. Исходные файлы и их расположение

Для хранения исходных файлов таблиц стилей и веб-сценариев предназначены следующие папки:

- resources\js — веб-сценарии, написанные на обычном JavaScript.

  Изначально там присутствуют следующие файлы:

  - app.js — главный файл, предназначенный для написания команд импорта остальных JavaScript-файлов, создаваемых в проекте. Изначально содержит только команду импорта файла bootstrap.js;
  - bootstrap.js — файл для хранения инициализирующего кода. Изначально содержит команды импорта библиотек lodash и axios.

  Laravel Mix уже сконфигурирован так, чтобы при сборке проекта преобразовывать оба этих файла в файл public\js\app.js;

- resources\css — таблицы стилей, написанные на языке CSS.

  Изначально там присутствует «пустой» главный файл app.css, который при сборке преобразуется в файл public\css\app.css.

Созданные таким образом файлы можно привязать к веб-страницам, вставив в базовый шаблон код:

```
<head>
    . . .
    <link rel="stylesheet" href="/css/app.css">
    <script src="/js/app.js"></script>
</head>
```

Можно создать в этих папках новые таблицы стилей и веб-сценарии, равно как и создать новые папки для хранения таблиц стилей, написанных на SASS, LESS, Stylus, графических изображений и пр. Это может понадобиться при написании сайтов со сложным оформлением. Однако в этом случае требуется внести в конфигурацию Laravel Mix необходимые правки, указав, в частности, где сохранять результаты обработки исходных файлов.

17.5.2. Конфигурирование Laravel Mix

Конфигурация Laravel Mix сохраняется в файле webpack.mix.js, находящемся непосредственно в папке проекта, и пишется на языке JavaScript. Код конфигурации

представляет собой вызовы различных методов объекта программного ядра Laravel Mix, хранящегося в переменной `mix`. Например, изначально файл webpack.mix.js хранит такой код (комментарии удалены):

```
const mix = require('laravel-mix');
mix.js('resources/js/app.js', 'public/js')
    .postCss('resources/css/app.css', 'public/css', []);
```

17.5.2.1. Обработка таблиц стилей

Объект программного ядра Laravel Mix поддерживает методы, приведенные далее. Все они в качестве результата возвращают ссылку на текущий объект, благодаря чему можно записывать их вызовы «цепочкой».

- `postCss()` — обрабатывает написанный на обычном CSS *исходный файл* с применением программы PostCSS (https://postcss.org/) и сохраняет результат в *конечном файле*:

  ```
  postCss(<исходный файл>, <конечный файл>[, <массив плагинов>])
  ```

  Исходный и *конечный* файлы задаются в виде путей к ним, записанных относительно папки проекта (пример см. ранее). Вместо полного пути к конечному файлу можно задать путь к папке, в которой он должен находиться, — тогда конечный файл получит то же имя, что и начальный. Пример:

  ```
  mix.postCss('resources/css/app.css', 'public/css');
  ```

  Также можно указать *массив плагинов*, которые должны выполняться совместно с PostCSS. Пример:

  ```
  mix.postCss('resources/css/app.css', 'public/css/app.css',
              [require('precss')(),
               require('cssnano')({preset: 'default'})]);
  ```

- `sass()` — транслирует написанный на языке SASS *исходный файл* таблицы стилей в CSS и сохраняет результат в *конечном файле*:

  ```
  sass(<исходный файл>, <конечный файл>[, <параметры транслятора>])
  ```

  Исходный и *конечный* файлы задаются так же, как и в вызове метода `postCss()`. Пример:

  ```
  mix.sass('resources/sass/app.scss', 'public/css/app.css');
  ```

  Также можно указать *параметры транслятора*. Пример:

  ```
  mix.sass('resources/sass/app.scss', 'public/css/app.css',
                                      {precision: 5});
  ```

  Параметры трансляторов описаны на посвященных им веб-сайтах
  Ссылки на эти сайты приведены в документации по Laravel Mix.

- `less()` — выполняет трансляцию таблиц стилей, написанных на языке LESS. В остальном аналогичен `sass()`;

- `stylus()` — выполняет трансляцию таблиц стилей, написанных на языке Stylus. В остальном аналогичен `sass()`;
- `styles()` — объединяет указанные в *массиве* исходные файлы таблиц стилей, написанных на CSS, в один *конечный файл*:

  ```
  styles(<массив исходных файлов>, <конечный файл>)
  ```

  Пример:

  ```
  mix.styles(['resources/css/base.css', 'resources/css/layout.css',
              'resources/css/details.css'], 'public/css/styles.css')
  ```

По умолчанию Laravel Mix преобразует все относительные интернет-адреса, записанные в CSS-функциях `url()`, в абсолютные (так, адрес **../imgs/backgrounds/bg2.jpg** будет преобразован в **/imgs/backgrounds/bg2.jpg**). Если это по какой-либо причине неприемлемо (например, если структура папок в папке public отличается от таковой в папке resources), такое преобразование можно отключить. Для этого следует вызвать метод `options(<объект с параметрами>)`, передав ему *объект*, который содержит свойство `processCssUrls` со значением `false`. Пример:

```
mix.sass('resources/sass/app.scss', 'public/css')
   .options({processCssUrls: false});
```

17.5.2.2. Обработка веб-сценариев

Для обработки веб-сценариев предназначены методы:

- `js()` — обрабатывает заданный *исходный файл* и сохраняет результат в указанном *конечном файле*. Если указан *массив исходных файлов*, все они будут объединены в один *конечный файл*. Формат вызова:

  ```
  js(<исходный файл>|<массив исходных файлов>, <конечный файл>)
  ```

  В процессе преобразования:

  - исходные файлы, написанные на языке JavaScript стандарта ES2017 с использованием модулей, — транслируются в стандарт JavaScript, «понимаемый» всеми веб-обозревателями, включая устаревшие;
  - компоненты Vue — компилируются в JavaScript;
  - неиспользуемый программный код — удаляется.

  Исходные и *конечный* файлы задаются в виде путей к ним, записанных относительно папки проекта. Вместо полного пути к конечному файлу можно задать путь к папке, в которой он должен находиться, — тогда конечный файл получит то же имя, что и начальный. Примеры:

  ```
  mix.js('resources/js/app.js', 'public/js');
  mix.js(['resources/js/lib1.js', 'resources/js/lib2.js',
          'resources/js/lib3.js', 'resources/js/app.js'],
         'public/js/app.js');
  ```

- `react()` — транслирует в JavaScript компонент React из *исходного файла* и сохраняет его в *конечном файле*:

  `react(<исходный файл>, <конечный файл>)`

- `scripts()` — объединяет указанные в *массиве* исходные файлы веб-сценариев, написанных на JavaScript, в один *конечный файл* без какой бы то ни было обработки:

  `scripts(<массив исходных файлов>, <конечный файл>)`

Часто при программировании веб-сценариев используются сторонние библиотеки, которые, с одной стороны, редко изменяются, а с другой — имеют большой объем. При объединении нескольких JavaScript-файлов, хранящих сторонние библиотеки, и файла с кодом, написанным разработчиками сайта, конечный файл получается очень большим. Такие файлы долго загружаются и плохо подходят для долговременного хранения в кэше веб-обозревателя, поскольку даже незначительное изменение в коде сайта вызывает его повторную, опять же, очень долгую загрузку.

Решить проблему можно, вынеся все сторонние библиотеки в один файл, а код веб-сценариев сайта — в другой. Это можно сделать, вызвав метод `extract([<массив библиотек и модулей>])`. В *массиве* указываются имена выделяемых в отдельный файл библиотек и модулей, если же *массив* не указан, в отдельный файл будут выделены все импортированные библиотеки и модули. Пример:

```
mix.js('resources/js/app.js', 'public/js')
   .extract(['jquery', 'popper.js', 'bootstrap', 'lodash', 'axios']);
```

В результате будут созданы три файла: manifest.js (манифест Webpack), vendor.js (код выделенных библиотек) и app.js (код веб-сценариев сайта). Все их нужно привязать к страницам:

```
<head>
    . . .
    <script src="/js/manifest.js"></script>
    <script src="/js/vendor.js"></script>
    <script src="/js/app.js"></script>
</head>
```

17.5.2.3. Копирование файлов и папок

Иногда бывает необходимо просто скопировать из папки resources в папку public какие-либо файлы или целые папки с файлами (например, графические изображения или шрифты). Для этого применяются методы:

- `copy()` — копирует *исходный файл* на *новое местоположение*:

  `copy(<исходный файл>|<массив исходных файлов>, <новое местоположение>)`

  Исходный файл задается в виде пути к нему, отсчитанного от папки проекта. В пути можно использовать литералы: `*` (обозначает произвольную последовательность любых символов, кроме слешей) и `**` (обозначает произвольный фрагмент пути, включая слеши). *Новое местоположение* указывается в виде пути к файлу

назначения или пути к папке, где он должен находиться (в этом случае файл будет скопирован под своим изначальным именем). Примеры:

```
mix.copy('resources/images/bg1.jpg', 'public/imgs/bg.jpg');
mix.copy('resources/images/bg2.jpg', 'public/imgs');
mix.copy('resources/archives/*.zip', 'public/archives');
mix.copy('resources/others/**/*.png', 'public/images/others');
```

Также можно указать *массив исходных файлов*:

```
mix.copy(['resources/archives/price.zip',
          'resources/archives/order_form.zip'], 'public/archives');
```

- `copyDirectory(<`*исходная папка*`>, <`*папка назначения*`>)` — копирует все файлы из *исходной папки* в *папку назначения*:

```
mix.copyDirectory('resources/images', 'public/imgs');
```

17.5.2.4. Мечение файлов

Часто случается так, что после изменения какого-либо файла (например, таблицы стилей) веб-обозреватель продолжает использовать его старую редакцию, хранящуюся в его кэше («*застревание в кэше*»). Чтобы заставить его загрузить новую редакцию, к именам файлов добавляют хеши, вычисленные на основе содержимого этих файлов, — *метят* их.

Мечение файлов выполняет метод `version()`. Пример его использования:

```
mix.js('resources/js/app.js', 'public/js')
   .sass('resources/sass/app.scss', 'public/css/app.css')
   .version();
```

При этом в папке public создается файл mix-manifest.json, впоследствии используемый Laravel для вставки интернет-адресов меченых файлов в код шаблонов.

Вставить интернет-адрес меченого файла в код шаблона можно вызовом функции `mix(<`*путь*`>)`, где *путь* указывается так, будто файл не был мечен. Пример:

```
<link rel="stylesheet" href="{{ mix('/css/app.css') }}">
```

В результате в код сгенерированной страницы будет помещен тег:

```
<link rel="stylesheet" href="/css/app.css?id=b286c2360ac34b141068">
```

где GET-параметр `id` хранит хеш меченого файла (указан хеш, получившийся у автора, у вас он может отличаться).

Если статические файлы будут размещаться на другом веб-сервере, следует указать функции `mix()`, чтобы она генерировала интернет-адрес, указывающий на этот веб-сервер. Для этого в модуль config\app.php нужно добавить настройку `mix_url` и записать в нее префикс интернет-адреса:

```
return [
    . . .
    'mix_url' => 'http://cdn.bboard.ru/static',
]
```

Впрочем, лучше записать этот префикс в файл .env, где хранятся локальные настройки, — так удобнее при работе в составе команды:

```
// Файл .env
MIX_ASSET_URL=http://cdn.bboard.ru/static
. . .
// Модуль config\app.php
return [
    . . .
    'mix_url' => env('MIX_ASSET_URL', null),
]
```

17.5.3. Запуск Laravel Mix

Запустить Laravel Mix для обработки статических файлов можно одной из следующих команд:

- `npm run dev`

  Выполняет единовременную обработку файлов, после чего Laravel Mix завершает работу.

  Скорее всего, при первом выполнении этой команды Laravel Mix будет устанавливать необходимые ему для работы дополнительные библиотеки. Как только он их установит, следует отдать эту же команду еще раз — для собственно обработки файлов;

- `npm run watch`

  Laravel Mix остается запущенным, отслеживает изменение исходных файлов и обрабатывает изменившиеся файлы повторно. Рекомендуется к использованию, т. к. значительно увеличивает производительность.

  Остановить работу Laravel Mix можно нажатием комбинации клавиш <Ctrl>+<Break> или <Ctrl>+<C>;

- `npm run watch-poll`

  То же самое. Используется в случае, если предыдущая команда почему-то не обрабатывает изменившиеся файлы.

При использовании последних двух команд при каждом успешном или неуспешном преобразовании выводится соответствующее системное уведомление. Есть возможность отключить эти уведомления, использовав методы:

- `disableSuccessNotifications()` — отключает только уведомления об успешном преобразовании:

  ```
  mix.disableSuccessNotifications();
  ```

- `disableNotifications()` — отключает любые уведомления.

17.6. Использование Bootstrap

CSS-фреймворк Bootstrap в настоящее время настолько популярен, что многие веб-фреймворки, и Laravel в том числе, генерируют шаблоны, рассчитанные на его использование. Но Laravel идет дальше, предлагая установить Bootstrap непосредственно в состав проекта и загружать его не со сторонних сервисов, а локально.

Для подготовки к установке Bootstrap в составе проекта следует набрать команду:

```
php artisan ui bootstrap
```

Она сделает следующее:

- создаст папку resources\sass;
- добавит в папку resources\sass таблицу стилей app.scss, импортирующую:
  - необходимые шрифты — с сайта Google Fonts;
  - переменные, задающие имена используемых шрифтов и цветов, — из таблицы стилей _variables.scss;
  - остальные стили — из таблиц стилей Bootstrap;
- создаст в папке resources\sass файл _variables.scss, хранящий упомянутые ранее переменные.

  Можно изменить шрифты и цвета, используемые по умолчанию в Bootstrap, исправив значения этих переменных;
- добавит в файл веб-сценариев resources\js\app.js код, импортирующий библиотеки jQuery и popper, используемые Bootstrap, а также сам программный код этого CSS-фреймворка;
- добавит в файл package.json необходимые зависимости: Bootstrap, jQuery и popper;
- перезапишет файл webpack.mix.js, занеся в него код, указывающий правила компиляции исходных файлов Bootstrap.

После этого следует установить сам Bootstrap и используемые им библиотеки, набрав команду:

```
npm install
```

выполнить обработку статических файлов командой, например:

```
npm run dev
```

и привязать к веб-страницам сайта полученные в результате таблицу стилей и веб-сценарий:

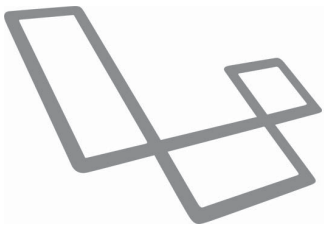
```
<head>
    . . .
    <link rel="stylesheet" href="/css/app.css">
    <script src="/js/app.js"></script>
</head>
```

Разумеется, можно создать произвольное количество SASS-файлов со стилями, написанными разработчиком сайта. Только тогда придется добавить в файл webpack.mix.js выражения, предписывающие выполнить их трансляцию в CSS. Пример (предполагается, что дополнительная таблица стилей хранится в файле resources\sass\site.scss):

```
mix.js('resources/js/app.js', 'public/js')
    . . .
   .sass('resources/sass/app.scss', 'public/css/app.css')
   .sass('resources/sass/site.scss', 'public/css/site.css');
```

Получившиеся таблицы стилей app.css и site.css можно привязать к странице:

```
<head>
    . . .
    <link rel="stylesheet" href="/css/app.css">
    <link rel="stylesheet" href="/css/site.css">
    . . .
</head>
```



ГЛАВА 18

Обработка выгруженных файлов

Многие сайты позволяют пользователям выгружать на них какие-либо файлы: изображения, аудио, видео, архивы и пр. Laravel предоставляет удобные инструменты для работы с такими файлами.

18.1. Настройки подсистемы обработки выгруженных файлов

Все настройки подсистемы, обрабатывающей выгруженные файлы, хранятся в модуле config\filesystem.php:

- `disks` — ассоциативный массив *дисков* — хранилищ, на которых будут размещаться выгруженные файлы. Ключи элементов массива задают имена дисков, а значения представляют собой ассоциативные массивы с настройками соответствующих дисков. Поддерживаются следующие настройки:
  - `driver` — драйвер, обеспечивающий взаимодействие с физическим хранилищем. Изначально поддерживаются драйверы:
    - `local` — локальный диск;
    - `s3` — облачная служба Amazon S3. Для ее использования необходимо установить дополнительные библиотеки, набрав команду:

      ```
      composer require league/flysystem-aws-s3-v3 ~1.0
      ```

    - `ftp` — сервер FTP;
    - `sftp` — сервер SFTP. Для его использования необходимо установить дополнительные библиотеки, набрав команду:

      ```
      league/flysystem-sftp ~1.0
      ```

  Следующие настройки используются только драйвером `local`:

  - `root` — путь к корневой папке хранилища;
  - `url` — интернет-адрес «корня» диска. Указывается только для дисков, хранящих файлы, которые должны быть доступны посетителям (выводиться на страницах, загружаться по щелчкам на гиперссылках и т. п.);

- `visibility` — если `false`, файлы, содержащиеся в хранилище, не будут доступными посетителям (закрытые файлы), если `true` — будут доступны (общедоступные файлы). По умолчанию — `false`.

  Если дать настройке `visibility` значение `true`, то создаваемые в хранилище файлы получат права доступа 0664 (владелец и члены его группы имеют доступ на чтение и запись, остальные пользователи — только на чтение), а папки — права 0775 (владелец и члены его группы имеют все права, остальные — только на чтение). Если же дать настройке значение `false`, файлы будут получать права 0600 (владелец имеет доступ на чтение и запись, остальные не имеют доступа), а папки — права 0700 (владелец имеет все права, остальные не имеют доступа);

- `permissions` — позволяет указать другие права на доступ к файлам и папкам, создаваемым в хранилище, если права по умолчанию почему-то не подходят. Значением должен быть ассоциативный массив с элементами:

  - `file` — задает права на доступ к файлам. Значением должен быть ассоциативный массив с элементами `public` (права на доступ к общедоступным файлам) и `private` (права на доступ к закрытым файлам);
  - `dir` — задает права на доступ к папкам. Значение указывается в том же формате, что и у параметра `file`.

  Пример:

```
'local' => [
    'driver' => 'local',
    . . .
    'permissions' => [
        'file' => [
            'public' => 0664,
            'private' => 0600,
        ],
        'dir' => [
            'public' => 0775,
            'private' => 0700,
        ],
    ],
],
```

Следующие настройки используются только драйвером `s3`:

- `key` — ключ доступа пользователя (в терминологии Amazon S3 — AccessKeyId). Значение берется из локальной настройки `AWS_ACCESS_KEY_ID`, присутствующей в файле .env, но изначально «пустой»;
- `secret` — секретный ключ пользователя (в терминологии Amazon S3 — SecretAccessKey). Значение берется из локальной настройки `AWS_SECRET_ACCESS_KEY`, присутствующей в файле .env, но «пустой»;

- region — обозначение региона. Значение берется из локальной настройки AWS_DEFAULT_REGION. По умолчанию — us-east-1;
- bucket — имя используемой корзины S3. Значение берется из локальной настройки AWS_BUCKET, присутствующей в файле .env, но «пустой»;
- url — интернет-адрес «корня» облачного хранилища. Значение берется из локальной настройки AWS_URL, изначально отсутствующей в файле .env;
- endpoint — имя используемой точки контроля. Значение берется из локальной настройки AWS_ENDPOINT, изначально отсутствующей в файле .env.

Следующие настройки используются только драйверами ftp и sftp:

- host — интернет-адрес сервера;
- username — имя пользователя для подключения к серверу;
- password — пароль пользователя;
- root — путь к папке сервера, в которой будут сохраняться файлы. Чтобы сохранять файлы в «корне», следует указать у этого параметра в качестве значения «пустую» строку;
- port — номер TCP-порта, через который работает сервер, если этот номер отличается от используемого по умолчанию;
- timeout — промежуток времени, в течение которого Laravel будет пытаться подключиться к серверу, в виде числа в секундах.

Следующие настройки используются только драйвером ftp:

- passive — если true, для подключения к серверу будет использоваться пассивный режим (по умолчанию — false);
- ssl — если true, взаимодействие с сервером будет осуществляться по защищенному протоколу SSL (по умолчанию — false).

Следующая настройка используется только драйвером sftp:

- privateKey — путь к файлу закрытого ключа.

Изначально объявлены три хранилища:

- local — закрытое, хранит файлы на локальном диске в папке storage\app;
- public — общедоступное, хранит файлы на локальном диске в папке storage\app\public, «корень» доступен по интернет-адресу ***<адрес хоста из локальной настройки*** APP_URL**>/storage**.

  Изначально локальная настройка APP_URL хранит интернет-адрес **http://localhost**. Если сайт запускается под отладочным веб-сервером PHP, работающим через TCP-порт 8000, выгруженные файлы выводиться не будут. Чтобы они успешно выводились, следует указать в локальной настройке APP_URL интернет-адрес: **http://localhost:8000**;
- s3 — облачное, сохраняет файлы в хранилище Amazon S3;

- `default` — хранилище по умолчанию, размещающее файлы на локальном диске (локальное хранилище). Берет значение из локальной настройки `FILESYSTEM_DRIVER`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — `local`.

  Если на сайт планируется выгружать файлы, предназначенные для публикации в Сети, следует сразу же заменить локальное хранилище по умолчанию на `public`:

  ```
  'default' => env('FILESYSTEM_DRIVER', 'public'),
  ```

- `cloud` — облачное хранилище по умолчанию. Берет значение из локальной настройки `FILESYSTEM_CLOUD`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — `s3`;
- `links` — перечень символических ссылок, создаваемых командой `storage:link` утилиты artisan (об этой команде речь пойдет очень скоро). Указывается в виде ассоциативного массива, ключи элементов которого должны представлять собой пути к создаваемым символическим ссылкам, а значения зададут пути, на которые указывают эти ссылки.

  Изначально содержит только ссылку `public\storage`, указывающую на путь storage\app\public.

18.2. Создание символических ссылок на выгруженные файлы

Выгруженные файлы, подлежащие публикации на сайте, рекомендуется размещать в папке storage\app\public или папках, вложенных в нее. Но веб-сервер может обслуживать лишь файлы, находящиеся в папке public или вложенных в нее папках, остальные папки проекта ему недоступны.

Выходом является создание символической ссылки, находящейся в папке public и указывающей на папку storage\app\public. Для создания таких ссылок служит команда:

```
php artisan storage:link [--relative]
```

Если указан ключ `--relative`, в создаваемой символической ссылке будет записан относительный путь вместо абсолютного. Это может пригодиться при переносе папки проекта по другому местоположению.

Команда `storage:link` создает символические ссылки, параметры которых записаны в настройке `links` модуля config\filesystem.php (см. *разд. 18.1*). Изначально там присутствует лишь ссылка `public\storage`, указывающая на папку storage\app\public. При необходимости туда можно добавить другие ссылки, например:

```
'links' => [
    public_path('storage') => storage_path('app/public'),
    public_path('avatars') => storage_path('app/other/avatars'),
],
```

18.3. Хранение выгруженных файлов

Для хранения выгруженных файлов изначально предусмотрены две папки:

- storage\app — хранит файлы, не публикуемые на сайте в изначальном виде, а предназначенные для дальнейшей обработки (например, создании на их основе пользовательских аватаров). Соответствует локальному хранилищу `local`;
- storage\app\public — хранит файлы, публикуемые в изначальном виде. Соответствует локальному хранилищу `public`.

В базе данных выгруженные файлы регистрируются как их пути, записанные относительно корневой папки хранилища, в которое они помещены. Для их хранения можно выделить обычное строковое поле достаточной длины. Вот фрагмент кода миграции (такое поле для примера помечено как необязательное для заполнения):

```
Schema::create('bbs', function (Blueprint $table) {
    . . .
    $table->string('pic')->nullable();
});
```

18.4. Базовые средства для обработки выгруженных файлов

У веб-формы, выгружающей файлы, следует указать метод отправки данных `multipart/form-data` (указывается в атрибуте `enctype` тега `<form>`).

18.4.1. Валидаторы для выгруженных файлов

Для проверки выгруженных файлов на соответствие заданным условиям Laravel предоставляет следующие валидаторы (в дополнение к описанным в *разд. 10.2.3*):

- `file` — любой выгруженный файл;
- `image` — файл с изображением формата: GIF, JPEG, PNG, BMP, SVG или WebP:

  ```
  $validation_rules = ['pic' => 'sometimes|image];
  ```

- `mimes:<values>` — файл, имеющий одно из приведенных в списке *values* через запятую расширений (указываются без начальных точек):

  ```
  'avatar' => 'mimes:jpeg,jpg,jpe,png'
  ```

- `mimetypes:<values>` — файл, принадлежащий одному из приведенных в списке *values* через запятую MIME-типов:

  ```
  'avatar' => 'mimetypes:image/jpeg,image/png'
  ```

- `dimensions:<`*параметры размеров*`>` — файл, хранящий изображение с заданными в *параметрах* размерами. *Параметры размеров* указываются в формате `<`*параметр*`>=<`*значение*`>` и отделяются друг от друга запятыми. Поддерживаются следующие *параметры*:

- `min_width` — минимальная ширина в пикселах;
- `min_height` — минимальная высота в пикселах;
- `width` — строго заданная ширина в пикселах;
- `height` — строго заданная высота в пикселах;
- `max_width` — максимальная ширина в пикселах;
- `max_height` — максимальная высота в пикселах;
- `ratio` — соотношение ширины и высоты, заданное либо в виде вещественного числа, либо в виде натуральной дроби формата *<ширина>/<высота>*.

Пример:

```
'avatar' => 'dimensions:max_width=300,max_height=200,ratio=3/2'
```

Сформировать это правило также можно программно. У фасада `Illuminate\Validation\Rule` вызывается метод `dimensions()`, а у возвращенного им объекта — методы: `minWidth()`, `minHeight()`, `width()`, `height()`, `maxWidth()`, `maxHeight()` и `ratio()`. Все они в качестве результата возвращают текущий объект, что позволяет сцеплять их вызовы. Пример:

```
use Illuminate\Validation\Rule;
. . .
'avatar' => Rule::dimensions()->maxWidth(300)->maxHeight(200)
                                              ->ratio(3 / 2)
```

- `size:<value>` (применительно к файлам) — файл должен иметь размер *value* Кбайт;
- `min:<min>` (применительно к файлам) — файл должен иметь размер не менее *min* Кбайт;
- `max:<max>` (применительно к файлам) — файл должен иметь размер не более *max* Кбайт;
- `between:<min>,<max>` (применительно к файлам) — файл должен иметь размер от *min* до *max* Кбайт;
- `gt:<value>` (применительно к файлам) — файл должен иметь размер *больше* размера файла с именем *value*.

18.4.2. Получение выгруженных файлов

Проще всего извлечь выгруженный посетителем файл, переданный в POST-параметре, обратившись к свойству объекта запроса, чье имя совпадает с именем нужного параметра:

```
// Извлекаем файл, отправленный в POST-параметре pic
$pic = request()->pic;
```

Такое свойство хранит непосредственно сам выгруженный файл, представленный объектом класса `Illuminate\Http\UploadedFile`, который будет рассмотрен позже.

Также можно использовать следующие методы, поддерживаемые классом запроса:

- `file()` — в зависимости от формата вызова:
  - `file(<имя POST-параметра>)` — возвращает файл, полученный через POST-параметр с указанным *именем*. Если POST-параметра с таким *именем* в запросе нет, возвращает `null`. Пример:

```
$pic = request()->file('pic');
```

  - `file()` — возвращает ассоциативный массив со всеми выгруженными файлами, что были получены в клиентском запросе. Ключи элементов этого массива будут иметь те же имена, что и соответствующие им POST-параметры. Пример:

```
$files = request()->files();
$pic = $files['pic'];
$addPic = $files['add_pic'];
```

- `hasFile(<имя POST-параметра>)` — возвращает `true`, если в текущем клиентском запросе присутствует POST-параметр, имеющий заданное *имя* и хранящий выгруженный файл, и `false` — в противном случае:

```
if (request()->hasFile('add_pic'))
    // Получена дополнительная иллюстрация
```

18.4.3. Получение сведений о выгруженных файлах

Класс `UploadedFile` поддерживает ряд методов, позволяющих получить различные сведения о выгруженном файле:

- `isValid()` — возвращает `true`, если текущий файл был успешно получен, и `false` — в противном случае:

```
$pic = request()->file('pic');
if ($pic->isValid())
    // Файл успешно получен
```

- `path()` — возвращает путь к текущему файлу;
- `extension()` — возвращает расширение текущего файла без начальной точки;
- `getClientMimeType()` — возвращает MIME-тип текущего файла;
- `getClientOriginalName()` — возвращает изначальное имя текущего файла, под которым он хранится на компьютере выгрузившего его посетителя.

Статический метод `getMaxFilesize()` возвращает максимально допустимый размер выгружаемого файла, заданный в веб-форме или настройках PHP, в виде числа в байтах.

18.4.4. Сохранение выгруженных файлов

Выгруженный файл временно сохраняется в особой папке. В процессе обработки запроса его необходимо записать в какое-либо хранилище для постоянного хранения — иначе при получении следующего запроса он будет удален.

Для сохранения выгруженных файлов применяются следующие методы класса `UploadedFile`:

- `store(<путь>[, <параметры>=[]])` — сохраняет текущий выгруженный файл по заданному *пути под автоматически сгенерированным именем* и возвращает полный путь к сохраненному файлу (этот путь можно, например, записать в поле записи базы данных). Если файл не удалось сохранить, возвращает `false`. Пример:

  ```
  $bb->pic = $pic->store('bbs');
  ```

  Если требуется сохранить файл в корневой папке хранилища, в качестве *пути* следует указать «пустую» строку. По умолчанию файл записывается в локальное хранилище, заданное по умолчанию (как его указать, было описано в *разд. 18.1*).

  В качестве *параметров* можно указать:

  - имя хранилища, в которое нужно записать файл, в виде строки:

    ```
    $bb->pic = $pic->store('bbs', 'local');
    ```

  - ассоциативный массив, в котором ключи элементов задают параметры сохранения файла, а значения элементов — значения этих параметров. Поддерживаются следующие параметры:
    - `disk` — имя хранилища, куда записывается файл, в виде строки;
    - `visibility` — доступность файла для посетителей сайта. Значение указывается в виде значений констант `VISIBILITY_PUBLIC` (общедоступный файл) или `VISIBILITY_PRIVATE` (закрытый файл) интерфейса `Illuminate\Contracts\Filesystem\Filesystem`. Также можно использовать строки `'public'` и `'private'` соответственно.

    Пример:

    ```
    use Illuminate\Contracts\Filesystem\Filesystem;
    . . .
    $bb->pic = $pic->store('bbs', ['disk' => 'local',
                    'visibility' => Filesystem::VISIBILITY_PUBLIC]);
    ```

  Вместо этого метода можно использовать аналогичный метод `putFile()` фасада `Illuminate\Support\Facades\Storage`:

  ```
  putFile(<путь>, <сохраняемый файл>[, <параметры>=[]])
  ```

  Пример:

  ```
  use Illuminate\Support\Facades\Storage;
  . . .
  $bb->pic = Storage::putFile('bbs', $pic);
  ```

Здесь в качестве *параметров* можно указать:

- обозначение доступности файла в виде строки или константы интерфейса `Filesystem`:

```
$bb->pic = Storage::putFile('bbs', $pic, 'private');
```

- ассоциативный массив с параметрами. Поддерживается только параметр `visibility`. Пример:

```
$bb->pic = Storage::putFile('bbs', $pic,
           ['visibility' => Filesystem::VISIBILITY_PRIVATE]);
```

Метод `putFile()` фасада `Storage` сохраняет файл в локальном хранилище по умолчанию. Чтобы сохранить файл в другом хранилище, следует воспользоваться одним из следующих методов того же фасада:

- `disk([<`*имя хранилища*`>=null])` — возвращает объект хранилища с указанным *именем*. Если *имя* не указано, возвращает объект локального хранилища по умолчанию. Пример:

```
$user->avatar = Storage::disk('local')->putFile('other/avatars',
                                                request()->avatar);
```

- `drive([<`*имя хранилища*`>=null])` — то же самое, что и `disk()`;
- `cloud()` — возвращает объект облачного хранилища по умолчанию.

Методы фасада `Storage` выполняются чуть быстрее аналогичных методов класса `UploadedFile`, что может быть критично при программировании высоконагруженных сайтов;

- `storePublicly(<`*путь*`>[, <`*параметры*`>=[]])` — то же самое, что и `store()`, только сразу делает сохраненный файл общедоступным:

```
$bb->pic = $pic->storePublicly('bbs', 'local');
```

- `storeAs(<`*путь*`>, <`*имя*`>[, <`*параметры*`>=[]])` — то же самое, что и `store()`, только сохраняет файл под заданным *именем*:

```
$user->avatar = request()->avatar->storeAs('other/avatars',
                                           $user->name . '_avatar.png');
```

Вместо этого метода можно использовать метод `putFileAs()` фасада `Storage`:

```
putFileAs(<путь>, <сохраняемый файл>, <имя>[, <параметры>=[]])
```

Пример:

```
$user->avatar = Storage::putFileAs('other/avatars', request()->avatar,
                                   $user->name . '_avatar.png');
```

- `storePubliclyAs(<`*путь*`>, <`*имя*`>[, <`*параметры*`>=[]])` — то же самое, что и `storeAs()`, только сразу делает сохраненный файл общедоступным.

Пример создания нового объявления и сохранения выгруженного файла, хранящего иллюстрацию к нему (файл передается через POST-параметр `pic`, путь к нему, записанному в хранилище, хранится в поле `pic` таблицы):

```
public function store($request) {
    $bb = new Bb($request->all());
    . . .
    $pic = $request->files('pic');
    if ($pic)
        $bb->pic = $pic->store('');
    $bb->save();
    . . .
}
```

18.4.5. Выдача выгруженных файлов посетителям

18.4.5.1. Вывод выгруженных файлов

Если выгруженный файл является изображением, аудио- или видеофайлом и при этом хранится в общедоступном хранилище, для его вывода достаточно вставить в код веб-страницы тег, соответственно `<img>`, `<audio>` или `<video>`, и поместить в него интернет-адрес нужного файла. Сформировать интернет-адрес файла с указанным *путем* позволит метод `url(`*<путь к файлу>*`)` фасада `Storage`. Пример:

```
<img src="{{ Storage::url($bb->pic) }}" alt="Иллюстрация">
```

Метод `urlTemporary()` возвращает интернет-адрес файла с заданным *путем*, который является действительным лишь до истечении указанной *временно́й отметки*:

```
urlTemporary(<путь к файлу>, <временна́я отметка>[, <параметры>=[]])
```

Пример:

```
<img src="{{ Storage::urlTemporary($bb->pic, now()->addMinutes(1)) }}"
     alt="Эта картинка будет показываться лишь одну минуту">
```

Параметры имеет смысл указывать, если файл хранится в облаке. Они указываются в виде ассоциативного массива, ключи элементов которого задают имена параметров, а значения элементов станут значениями этих параметров. Пример:

```
<img src="{{ Storage::urlTemporary($bb->pic, now()->addMinutes(1),
             ['ResponseContentType' => 'application/octet-stream']) }}">
```

Если же файл хранится в закрытом хранилище, его можно отправить посетителю в составе отдельного ответа. Для этого достаточно вызвать метод `response()` фасада `Storage`:

```
response(<путь к файлу>[, <имя файла>=null[,
         <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[][,
         <способ обработки файла на стороне клиента>='inline']]])
```

Если *имя файла* не указано, файл будет отправлен клиенту под своим изначальным именем. В *ассоциативном массиве* ключи элементов должны соответствовать именам заголовков, а значения элементов зададут значения для этих заголовков.

Если параметру *способ обработки файла на стороне клиента* дать значение `'inline'`, фреймворк отправит в составе заголовков ответа указание веб-обозревателю непо-

средственно вывести этот файл на экран. Если же дать этому параметру значение `'attachment'`, веб-обозреватель получит указание сохранить этот файл на локальном диске.

Метод в качестве результата возвращает объект ответа, который следует вернуть из контроллера. Пример:

```
Route::get('/account/{user}/avatar', function (User $user) {
    return Storage::disk('local')->response($user->avatar, 'avatar.jpg');
});
```

18.4.5.2. Реализация загрузки выгруженного файла

Чтобы позволить посетителям загрузить выгруженный файл, нужно создать указывающую на него гиперссылку. Если файл хранится в общедоступном хранилище, интернет-адрес для этой гиперссылки можно сформировать методом `url()`, описанным в *разд. 18.4.5.1*. Пример:

```
<a href="{{ Storage::url($bb->desc) }}">Загрузить описание товара</a>
```

Если же файл хранится в закрытом хранилище, можно пойти двумя путями:

- вызвать метод `response()` (см. *разд. 18.4.5.1*), дав последнему параметру значение: `'attachment'`:

```
Route::get('/bbs/{bb}/price', function (Bb $bb) {
    return Storage::disk('local')->response($user->avatar,
                                    'avatar.jpg', [], 'attachment');
});
```

- вызвать метод `download()` фасада `Storage`:

```
download(<путь к файлу>[, <имя файла>=null[,
       <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[]]])
```

Пример:

```
return Storage::disk('local')->download($user->avatar, 'avatar.jpg');
```

18.4.6. Удаление выгруженных файлов

Для удаления выгруженных файлов с заданными *путями* служит метод `delete()`

фасада `Storage`, который поддерживает три формата вызова:

```
delete(<путь к файлу>)
delete(<путь к файлу 1>, <путь к файлу 2> . . . <путь к файлу n>)
delete(<массив путей к файлам>)
```

Примеры:

```
Storage::delete($bb->pic);
Storage::disk('local')->delete([$user->avatar, $user->bigAvatar]);
```

Пример удаления объявления и файла, хранящего иллюстрацию к нему (путь к этому файлу хранится в поле `pic`):

```
public function destroy(Bb $bb) {
    if ($bb->pic)
        Storage::delete($bb->pic);
    $bb->delete();
    . . .
}
```

При правке записи, в которой хранится путь к выгруженному файлу, следует проверить, не указал ли посетитель в этой записи другой файл для сохранения, и, если это так, перед сохранением нового файла удалить старый. Вот пример правки объявления с удалением старого файла с иллюстрацией и сохранением нового (файл передается через POST-параметр `pic`):

```
public function update($request, Bb $bb) {
    $bb->fill($request->all());
    . . .
    $pic = $request->pic;
    if ($pic) {
        if ($bb->pic)
            Storage::delete($bb->pic);
        $bb->pic = $pic->store('');
    }
    $bb->save();
    . . .
}
```

18.5. Расширенные средства для работы с выгруженными файлами

Фасад `Storage` предоставляет ряд методов, позволяющих считывать содержимое текстовых файлов, записывать или дописывать в них строки, копировать, перемещать файлы, получать сведения о них, а также работать с папками.

Путь к файлу (*папке*) в вызовах этих методов указывается относительно корневой папки хранилища, в которое помещен этот файл (папка).

18.5.1. Чтение из файлов и запись в них

- `put(<`*путь*`>, <`*содержимое*`>[, <`*параметры*`>=[]])` — записывает в файл с заданным *путем* указанное строковое *содержимое*. Старое содержимое файла при этом теряется. Если файл с таким *путем* еще не существует, он будет создан. *Параметры* задаются в том же формате, что и у метода `putFile()` (см. *разд. 18.4.4*). В качестве результата возвращается `true`, если запись в файл была успешно выполнена, и `false` — в противном случае. Пример:

```
>>> use Illuminate\Support\Facades\Storage;
>>> Storage::disk('local')->put('site.log', 'Сайт впервые запущен!');
=> true
```

- `get(<путь>)` — возвращает содержимое текстового файла с указанным *путем* в виде строки:

```
>>> echo Storage::disk('local')->get('site.log');
Сайт впервые запущен!
```

- `prepend(<путь>, <содержимое>[, <разделитель>=PHP_EOL])` — добавляет в *начало* файла с указанным *путем* заданное строковое *содержимое*, завершая его заданным *разделителем*. Если файл с таким *путем* не существует, создает его. Возвращает тот же результат, что и метод `put()`. Пример:

```
>>> Storage::disk('local')->prepend('site.log', '==============');
=> true
```

- `append(<путь>, <содержимое>[, <разделитель>=PHP_EOL])` — добавляет в *конец* файла с указанным *путем* заданное строковое *содержимое*, завершая его заданным *разделителем*. Если файл с таким *путем* не существует, создает его. Возвращает тот же результат, что и метод `put()`. Пример:

```
>>> Storage::disk('local')->append('site.log', '--------------');
=> true
>>> echo Storage::disk('local')->get('site.log');
==============
Сайт впервые запущен!
--------------
```

18.5.2. Получение сведений о файле

- `exists(<путь>)` — возвращает `true`, если файл с указанным *путем* существует, и `false` — в противном случае:

```
if (Storage::exists($bb->pic))
    Storage::delete($bb->pic);
```

- `missing(<путь>)` — возвращает `true`, если файл с указанным *путем*, наоборот, не существует, и `false` — в противном случае;
- `path(<путь>)` — возвращает полный путь к файлу с указанным *путем*;
- `size(<путь>)` — возвращает размер файла с указанным *путем* в виде числа в байтах;
- `mimeType(<путь>)` — возвращает MIME-тип файла с указанным *путем*;
- `lastModified(<путь>)` — возвращает время последнего изменения файла с указанным *путем* в виде временно́й отметки UNIX (количества секунд, прошедших с полуночи 1 января 1970 года).

18.5.3. Прочие манипуляции с файлами

- `copy(<исходный путь>, <путь назначения>)` — копирует файл с заданным *исходным путем* по *пути назначения*. Возвращает `true`, если копирование прошло удачно, и `false` — в противном случае. Пример:

```
>>> Storage::disk('local')->copy('site.log', '/logs/site.log/');
=> true
```

- `move(<исходный путь>, <путь назначения>)` — перемещает файл с заданным *исходным путем* по *пути назначения*. Возвращает `true`, если перемещение прошло удачно, и `false` — в противном случае. Пример:

```
>>> Storage::disk('local')->move('/logs/site.log',
...                              '/others/logs/main.log/');
=> true
```

- `getVisibility(<путь>)` — возвращает обозначение доступности файла с заданным *путем* посетителям сайта в виде строки `'public'` (общедоступный файл) или `'private'` (закрытый файл):

```
>>> echo Storage::disk('local')->getVisibility('site.log');
private
```

- `setVisibility(<путь>, <обозначение доступности>)` — задает для файла с указанным *путем* степень доступности для посетителей сайта, соответствующую заданному *обозначению*. Возвращает `true`, если степень доступности файла была успешно изменена, и `false` — в противном случае. Пример:

```
>>> use Illuminate\Contracts\Filesystem\Filesystem;
>>> Storage::disk('local')->setVisibility('site.log',
...                            Filesystem::VISIBILITY_PUBLIC);
=> true
```

18.5.4. Работа с папками

- `files(<путь>[, <искать файлы во вложенных папках?>=false])` — возвращает массив путей к файлам, хранящимся в папке с указанным *путем*. Если параметру *искать файлы во вложенных папках* дать значение `true`, возвращенный массив также будет содержать пути к файлам из вложенных папок. Пример:

```
>>> Storage::disk('local')->files('');
=> [ ".gitignore", "site.log" ]
>>> Storage::disk('local')->files('', true);
=> [ ".gitignore", "others/logs/main.log", "public/.gitignore",
     "site.log" ]
```

- `allFiles(<путь>)` — возвращает массив путей к файлам, хранящимся в папке с указанным *путем* и вложенных в нее папках:

```
>>> Storage::disk('local')->allFiles('');
=> [ ".gitignore", "others/logs/main.log", "public/.gitignore",
     "site.log" ]
```

- `directories(<путь>[, <искать папки во вложенных папках?>=false])` — возвращает массив путей к папкам, хранящимся в папке с указанным *путем*. Если параметру *искать папки во вложенных папках* дать значение `true`, возвращенный массив также будет содержать пути к папкам из вложенных папок. Пример:

```
>>> Storage::disk('local')->directories('');
=> [ "logs", "others", "public" ]
>>> Storage::disk('local')->directories('', true);
=> [ "logs", "others", "others/logs", "public" ]
```

- `allDirectories(<путь>)` — возвращает массив путей к папкам, хранящимся в папке с указанным *путем* и вложенных в нее папках:

```
>>> Storage::disk('local')->allDirectories('');
=> [ "logs", "others", "others/logs", "public" ]
```

- `makeDirectory(<путь>)` — создает папку с указанным *путем*. Возвращает `true`, если папка была успешно создана, и `false` — в противном случае;
- `deleteDirectory(<путь>)` — удаляет папку с указанным *путем* и все содержащиеся в ней файлы и папки. Возвращает `true`, если папка была успешно удалена, и `false` — в противном случае.

18.6. Библиотека bkwld/croppa: вывод миниатюр

Очень часто при выводе списка каких-либо позиций, содержащих графические иллюстрации, показывают не оригинальные изображения, а *миниатюры* — их уменьшенные копии. А при переходе на страницу выбранной позиции уже демонстрируют полное изображение.

Для автоматического формирования миниатюр можно использовать библиотеку bkwld/croppa. Она устанавливается командой:

```
composer require bkwld/croppa
```

Далее следует открыть модуль config\app.php и:

- в список зарегистрированных в проекте провайдеров `providers` — добавить провайдер этой библиотеки:

```
'providers' => [
    . . .
    Bkwld\Croppa\ServiceProvider::class,
],
```

- в список зарегистрированных обозначений фасадов `aliases` — добавить фасад этой библиотеки, дав ему обозначение `Croppa`:

```
'aliases' => [
    . . .
    'Croppa' => Bkwld\Croppa\Facade::class,
],
```

ПОЛНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ BKWLD/CROPPA...
...находится по адресу: **https://github.com/BKWLD/croppa**.

18.6.1. Настройки библиотеки bkwld/croppa

Настройки этой библиотеки записываются в модуле config\croppa.php. Изначально он отсутствует в папке config, и чтобы создать его, следует набрать команду:

```
php artisan vendor:publish --tag=croppa
```

Поддерживаются следующие настройки:

- `src_dir` — полный путь к папке, где хранятся исходные изображения. Изначально указан путь к несуществующей папке public\uploads;
- `crops_dir` — полный путь к папке, в которой будут храниться сгенерированные миниатюры. Изначально указан путь к той же папке public\uploads.

  Автор рекомендует хранить миниатюры в отдельной папке, записав путь к ней в этой настройке. Создавать папку вручную необязательно — библиотека создаст ее сама;
- `ignore` — перечень расширений файлов, на основе которых *не* будут генерироваться миниатюры, в виде регулярного выражения. Изначально указано выражение `'\.(gif|GIF)$'` (изображения в формате GIF);
- `path` — регулярное выражение, с которым должен совпадать путь к миниатюре. В том месте регулярного выражения, в котором находится непосредственно имя файла, должна присутствовать группа, чтобы библиотека смогла извлечь имя файла из пути. Изначально указано выражение `'uploads/(.*)$'`;
- `url_prefix` — префикс, добавляемый к интернет-адресам миниатюр, генерируемым библиотекой (изначально не задан);
- `signing_key` — управляет генерированием электронного жетона безопасности, добавляемого к генерируемым интернет-адресам миниатюр в GET-параметре `token`. Можно задать следующие значения:
  - строку с секретным ключом, подобным указываемому в рабочей настройке `app.key` (см. *разд. 3.4.2.3*), — тогда жетон будет генерироваться на основе этого ключа;
  - `'app_key'` — тогда секретный ключ для создания электронного жетона будет браться из рабочей настройки `app.key`;
  - `false` — чтобы отключить вставку в интернет-адрес жетона безопасности.

  Изначально: `'app.key'`.

  Настоятельно рекомендуется не отключать вставку электронного жетона в интернет-адрес, иначе сайт может быть подвержен атаке, при которой создается большое количество миниатюр, что вызовет переполнение дискового пространства и последующий крах сайта;
- `max_crops` — максимальное количество миниатюр, которые будет создавать библиотека, в виде целого числа. Если указать значение `false`, количество миниатюр не ограничивается. Изначально — `false`.

Эту настройку следует задать, если свободного места на диске мало и для его экономии необходимо уменьшить количество создаваемых миниатюр;

- `memory_limit` — максимальный объем оперативной памяти, отнимаемый библиотекой при генерировании миниатюр. Значение задается в том же формате, что и значение одноименной настройки PHP. Изначально: `'128M'` (128 Мбайт).

  Если приходится генерировать миниатюры на основе изображений большого объема, максимальный объем памяти следует увеличить;

- `jpeg_quality` — качество создаваемых миниатюр в формате JPEG в виде целого числа от 0 (наихудшее качество) до 100 (наилучшее качество). Изначально: 95;

- `interlace` — если `true`, миниатюры JPEG будут сохраняться в формате progressive JPEG, если `false` — в sequential JPEG (изначально — `true`);

- `upscale` — если `true`, изображения, имеющие размеры меньшие, чем заданы для создания миниатюр, будут увеличиваться, что может снизить их качество. Если `false`, такие изображения увеличиваться не будут. Изначально — `false`;

- `filters` — ассоциативный массив дополнительных фильтров, которые можно наложить на генерируемые миниатюры. Ключи элементов задают обозначения этих фильтров, а значения элементов — полные пути к реализующим их классам.

  Из этого массива можно удалить неиспользуемые фильтры (что незначительно уменьшит объем занимаемой памяти). Или, наоборот, в этот массив можно добавить фильтры, присутствующие в каких-либо сторонних библиотеках.

Пример задания настроек библиотеки bkwld/croppa:

```
return [
    'src_dir' => storage_path().'/app/public',
    'crops_dir' => storage_path().'/app/public/thumbnails',
    'path' => 'storage/thumbnails/(.*)$',
    'url_prefix' => env('APP_URL') . '/storage/thumbnails',
    // Остальные настройки имеют значения по умолчанию
    . . .
];
```

18.6.2. Использование библиотеки bkwld/croppa

Вся функциональность библиотеки доступна через фасад `Bkwld\Croppa\Facade`, предоставляющий следующие методы:

- `url()` — генерирует и возвращает интернет-адрес миниатюры, созданной на основе исходного изображения с указанным *путем*, заданных *ширины*, *высоты* и *дополнительных настроек*:

  ```
  url(<путь к изображению>[, <ширина>=null[, <высота>=null[,
                              <дополнительные настройки>=null]]])
  ```

Путь к изображению должен совпадать с регулярным выражением, указанным в настройке `path` (см. *разд. 18.6.1*) — в противном случае библиотека выдаст ошибку.

Ширина и *высота* задаются в виде целых чисел в пикселах. Можно задать как оба размера, так и один из них, — в противном случае другой размер будет подобран так, чтобы пропорции изображения не исказились.

По умолчанию библиотека сама решает, что следует сделать с исходным изображением, чтобы превратить его в миниатюру:

- если указан только один размер миниатюры — *ширина* или *высота*, — уменьшит изображение до нужных размеров:

```
<img src="{{ Croppa::url('storage/thumbnails/' . $bb->pic,
                         100, 40) }}">
```

- если указаны оба размера — обрежет изображение с краев:

```
<img src="{{ Croppa::url('storage/thumbnails/' . $bb->pic,
                         100, null) }}">
```

При создании миниатюры, опять же, по умолчанию будет использоваться значения настроек: `jpeg_quality`, `interlace` и `upscale` (см. *разд. 18.6.1*).

Поведение библиотеки можно изменить, задавая *дополнительные настройки*. Они указываются в виде массива, элементы которого и зададут настройки миниатюры:

- `'resize'` — в процессе создания миниатюры изображение в любом случае будет уменьшаться до заданного размера, а не обрезаться (однако его пропорции могут исказиться):

```
<img src="{{ Croppa::url('storage/thumbnails/' . $bb->pic,
                         100, 40, ['resize']) }}">
```

- `'pad'[ => [<R>, <G>, <B>]]` — изображение будет уменьшено до заданных размеров с сохранением пропорций, размещено в середине создаваемой миниатюры, а незанятое пространство будет заполнено цветом с заданными составляющими *R* (красная), *G* (зеленая) и *B* (синяя). Если цвет не указан, пространство будет заполнено белым цветом. Примеры:

```
<img src="{{ Croppa::url('storage/thumbnails/' . $bb->pic,
                         100, 40, ['pad']) }}">
<img src="{{ Croppa::url('storage/thumbnails/' . $bb->pic,
                     100, 40, ['pad' => [127, 127, 127]]) }}">
```

- `'quadrant'[ => <обозначение стороны>]` — для создания миниатюры будет взята часть изображения с указанными *шириной* и *высотой*, примыкающая к стороне с заданным *обозначением*. Можно указать следующие обозначения: `'T'` (верхняя сторона), `'R'` (правая), `'B'` (нижняя), `'L'` (левая) и `'C'` (середина; значение по умолчанию). Пример:

```
<img src="{{ Croppa::url('avatars/' . $user->avatar,
                         200, 200, ['quadrant' => 'T') }}">
```

- `'trim' => [<X1>, <Y1>, <X2>, <Y2>]` — миниатюра будет создана на основе прямоугольного фрагмента изображения с левым верхним углом в точке [*X1*, *Y1*] и правым нижним — в точке [*X2*, *Y2*]. Все координаты задаются относительно левого верхнего угла изображения в пикселах;
- `'trim_perc' => [<X1>, <Y1>, <X2>, <Y2>]` — то же самое, что и `trim`, только координаты задаются в процентах относительно соответствующего размера изображения;
- `'quality' => <качество>` — задает *качество* создаваемой миниатюры (перекрывает значение из настройки `jpeg_quality`);
- `'interlace' => true|false` — если `true`, миниатюра будет сохранена в формате progressive JPEG, если `false` — в sequential JPEG (перекрывает значение из настройки `interlace`);
- `'upscale' => true|false` — если `true`, изображения, имеющие размеры меньшие, чем заданы для создания миниатюр, будут увеличиваться, если `false` — не будут (перекрывает значение из настройки `upscale`);
- `'filters' => <массив фильтров>` — задает фильтры, которые будут применены к создаваемой миниатюре. *Массив* должен содержать обозначения фильтров (заданные в настройке `filters`) в виде строк. Доступны следующие фильтры:
  - `gray` — черно-белое изображение;
  - `darkgray` — то же самое, что и `gray`, только изображение получается более темным;
  - `blur` — размытое изображение;
  - `negative` — негатив;
  - `orange` — изображение в оранжевых тонах;
  - `turquoise` — изображение в бирюзовых тонах.

  Примеры:

```
<img src="{{ Croppa::url('avatars/' . $user->avatar,
                         200, 200, ['filters' => ['gray']) }}">
<img src="{{ Croppa::url('avatars/' . $user->avatar,
         200, 200, ['filters' => ['negative', 'turquoise']) }}">
```

Интернет-адрес миниатюры, возвращаемый методом `url()`, имеет формат (GET-параметр `token` не показан):

<путь и изначальное имя файла>-<ширина>x<высота>-<дополнительные настройки через дефис>.<изначальное расширение файла>,

где *дополнительные настройки* записываются в формате:

***<наименование настройки>*[(*<значения параметров настройки через запятую>*)]**

Например, если для изображения /storage/image.jpg запросить интернет-адрес миниатюры размерами 300×200 пикселов, созданной на основе фрагмента с левым верхним углом в точке [10%, 20%] и правым нижним углом в точке [90%, 80%], преобразованной в черно-белый вид, получится интернет-адрес:

/storage/thumbnails/image-300x200-trim_perc(10,20,90,80)-filters(gray).jpg

Миниатюры, созданные библиотекой bkwld/croppa, обрабатываются так же, как и обычные статические файлы, за одним исключением. Если выяснится, что запрашиваемый статический файл отсутствует на диске, библиотека перехватывает клиентский запрос, извлекает из него путь файла и проверяет его на совпадение с регулярным выражением из настройки `path` — т. е. выясняет, является ли запрашиваемый файл миниатюрой. Если это так, библиотека извлекает из имени запрашиваемого файла параметры миниатюры, тут же создает ее и передает запрос фреймворку на дальнейшую обработку. В результате веб-обозреватель успешно получает файл созданной «на лету» миниатюры;

- `render(<путь>)` — немедленно создает миниатюру на основе заданного *пути*. Применяется в коде контроллеров для немедленного создания миниатюр. Пример:

```
use Bkwld\Croppa\Facade as Croppa;
. . .
$thumbnail_url = Croppa::url('storage/thumbnails/' . $bb->pic, 100, null);
Croppa::render($thumbnail_url);
```

- `delete(<путь>)` — удаляет исходное изображение с заданным *путем* и все сгенерированные на его основе миниатюры:

```
Croppa::delete('storage/thumbnails/' . $bb->pic);
```

- `reset(<путь>)` — удаляет только миниатюры, созданные на основе исходного изображения с указанным *путем*, само исходное изображение не трогает.

18.6.3. Команда *croppa:purge*

Эта команда служит для удаления миниатюр и записывается в формате:

```
php artisan croppa:purge [--filter=<шаблон>] [--dry-run]
```

По умолчанию команда удаляет все миниатюры.

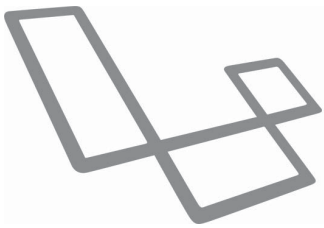
Поддерживаются командные ключи:

- `--filter` — задает *шаблон*, которому должны удовлетворять имена удаляемых миниатюр, в виде регулярного выражения. Например, команда:

```
php artisan croppa:purge --filter=.*-300x200.*
```

  удалит все миниатюры размером 300×200 пикселов;

- `--dry-run` — выводит список миниатюр, подлежащих удалению, но не удаляет их.



ГЛАВА 19

Разграничение доступа: расширенные инструменты и дополнительная библиотека

19.1. Низкоуровневые средства для выполнения входа и выхода

Рассмотренные в *главе 13* высокоуровневые средства для входа и выхода, реализованные в готовых контроллерах, подходят в большинстве случаев. Однако для специфических применений могут оказаться полезными низкоуровневые инструменты, используемые, кстати, самими этими контроллерами. Такие инструменты реализованы в виде методов фасада `Illuminate\Support\Facades\Auth`:

- `attempt(<`*сведения о пользователе*`>[, <`*запомнить меня?*`>=false])` — пытается выполнить вход от имени пользователя с указанными *сведениями*.

  Сведения задаются в виде ассоциативного массива, ключи элементов которого должны совпадать с именами полей в таблице списка пользователей, а значения укажут величины, которые должны храниться в этих полях. Поскольку по умолчанию Laravel ищет пользователя по его адресу электронной почты и паролю, массив сведений должен включать элементы `email` и `password`, причем пароль хешировать не нужно — фреймворк сделает это сам.

  Метод возвращает `true`, если вход был выполнен удачно, и `false` — в противном случае. Пример:

```
use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use Illuminate\Validation\ValidationException;
. . .
public function login(Request $request) {
    $email = $request->email;
    $password = $request->password;
    if (Auth::attempt(['email' => $email, 'password' => $password]))
        return redirect()->intended('/');
```

```
    else
        throw ValidationException::withMessages([
              'emai' => 'Не удалось выполнить вход']);
}
```

В случае удачного входа для перенаправления пользователя на страницу, на которую он пытался попасть, можно использовать метод `intended()`, поддерживаемый классом перенаправления:

```
intended([<запасной путь>='/'[, <код статуса ответа>=302[,
        <ассоциативный массив с добавляемыми в ответ заголовками>=[][,
        <HTTPS?>=null]]]])
```

Если в сессии отсутствует интернет-адрес страницы, на которую пытался попасть пользователь (такое может быть в случае, если он непосредственно зашел на страницу входа), перенаправление после успешного входа будет выполнено по заданному *запасному пути*.

Если параметру *HTTPS* дать значение `true`, перенаправление будет выполнено по протоколу HTTPS, если дать значение `false` — по протоколу HTTP, а если `null` — по текущему протоколу.

В качестве результата функция вернет объект класса `Illuminate\Http\RedirectResponse`, представляющий ответ с перенаправлением. Его также следует вернуть из контроллера.

Если же попытка входа не увенчалась успехом, следует возбудить исключение `Illuminate\Validation\ValidationException` с выводом сообщения о неудачном входе. Для вывода сообщений об ошибках используется статический метод `withMessages(<массив с сообщениями>)` класса `ValidationException`. В указываемом ассоциативном *массиве* ключи элементов должны соответствовать наименованиям элементов управления, а значения элементов зададут сами сообщения об ошибках ввода.

Пример применения метода `intended()` и исключения `ValidationException` был приведен во фрагменте кода, иллюстрирующего использование метода `attempt()`.

В массиве *сведений о пользователе*, передаваемом методу `attempt()`, можно указать какие-либо дополнительные условия, которым должен удовлетворять искомый пользователь. Пример:

```
if (Auth::attempt(['email' => $email, 'password' => $password,
                   'active' => true]))
    . . .
```

Если дать параметру *запомнить меня* значение `true`, будет активизировано запоминание пользователя. Обычно этому параметру дают в качестве значения состояние флажка **Запомнить меня**, находящегося в веб-форме входа. Пример:

```
if (Auth::attempt(['email' => $email, 'password' => $password],
                  $request->filled('remember')))
    . . .
```

- `login(<пользователь>[, <запомнить меня?>=false])` — выполняет вход от имени *пользователя*, представленного записью модели `User`. Результата не возвращает. Назначение параметра *запомнить меня* то же, что и у метода `attempt()`. Пример:

```
$editor = User::firstWhere('name', 'editor');
Auth::login($editor);
```

- `loginUsingId(<ключ пользователя>[, <запомнить меня?>=false])` — выполняет вход от имени пользователя с заданным *ключом*. Если вход увенчался успехом, возвращает запись модели `User`, хранящую пользователя с заданным *ключом*, в противном случае — `false`. Назначение параметра *запомнить меня* то же, что и у метода `attempt()`. Пример:

```
public function login($user_id) {
    if (Auth::loginUsingId($user_id)
        return redirect()->route('home');
    else
        return redirect()->route('failed_login');
}
```

- `viaRemember()` — возвращает `true`, если по отношению к текущему пользователю ранее было активировано запоминание, и `false`, если он выполнил обычный вход;

- `logout()` — выполняет выход с сайта.

  При вызове этого метода завершаются все пользовательские сессии, в том числе и открытые на других устройствах, принадлежащих текущему пользователю (смартфоне, планшете, ноутбуке и др.). Если на каком-либо из этих устройств было активизировано запоминание пользователя, после вызова метода `logout()` оно будет деактивировано. Поэтому в ряде случаев, возможно, будет целесообразнее завершить пользовательскую сессию только на текущем устройстве;

- `logoutCurrentDevice()` — выполняет выход с сайта, завершая пользовательскую сессию только на текущем устройстве, не затрагивая сессии, открытые на других устройствах;

- `once(<сведения о пользователе>[, <запомнить меня?>=false])` — пытается выполнить временный вход от имени пользователя с указанными *сведениями*, задаваемыми в том же формате, что и у метода `attempt()`.

  Временный вход действует в течение одного клиентского запроса, после выполнения которого пользователь «выпроваживается» с сайта. Никакие cookie при этом клиенту не отсылаются, и никакие данные в серверной сессии не сохраняются.

  Метод возвращает `true`, если вход был выполнен удачно, и `false` — в противном случае.

19.2. Библиотека Laravel Socialite: вход через сторонние интернет-службы

В настоящее время очень многие пользователи Интернета являются подписчиками какой-либо интернет-службы — например, социальной сети (а то и не одной). Неудивительно, что появились решения, позволяющие выполнять регистрацию в списках пользователей различных сайтов и вход на них посредством сторонних интернет-служб. Одно из таких решений — дополнительная библиотека Laravel Socialite. Она позволяет выполнять вход посредством нескольких десятков интернет-служб, включая «ВКонтакте», Facebook, Twitter, GitHub, Instagram и др.

В этом разделе описана установка и использование библиотеки для выполнения регистрации и входа на сайт посредством социальной сети «ВКонтакте».

> ***Полная документация по Laravel Socialite...***
>
> ...находится по адресу: **https://laravel.com/docs/8.x/socialite**, а инструкции по использованию ее провайдеров, обеспечивающих взаимодействие с различными интернет-службами, — по адресу: **https://socialiteproviders.netlify.app/**.

19.2.1. Создание приложения «ВКонтакте»

Чтобы успешно выполнять регистрацию и вход на сайт посредством «ВКонтакте», необходимо предварительно зарегистрировать в этой социальной сети новое приложение. Вот шаги, которые необходимо выполнить для этого:

1. Выполните вход в социальную сеть «ВКонтакте». Если вы не являетесь подписчиком этой сети, предварительно зарегистрируйтесь в ней.
2. Перейдите на страницу списка приложений, созданных текущим пользователем, которая находится по интернет-адресу: **https://vk.com/apps?act=manage**.
3. Перейдите на страницу создания нового приложения, нажав кнопку **Создать приложение**.
4. Заполните форму со сведениями о создаваемом приложении (рис. 19.1). Название приложения, заносимое в одноименное поле ввода, может быть произвольным. В группе **Платформа** следует выбрать переключатель **Сайт**. В поле ввода **Адрес сайта** заносится интернет-адрес сайта, на который будет выполняться вход через «ВКонтакте», а в поле ввода **Базовый домен** — его домен. Если сайт в текущий момент еще разрабатывается и развернут на локальном хосте, следует ввести интернет-адрес: **http://localhost** и домен **localhost** соответственно. Введя все нужные данные, нажмите кнопку **Подключить сайт**.
5. Возможно, придется запросить SMS-подтверждение на создание нового приложения. Сделайте это, следуя появляющимся на экране инструкциям.
6. Щелкните на гиперссылке **Настройки**, находящейся на следующей странице, где выводятся полные сведения о созданном приложении. В появившейся на экране форме настроек приложения, на самом ее верху, найдите поля **ID при-**

ложения и **Защищённый ключ** (рис. 19.2). Эти величины лучше переписать куда-нибудь — они вам скоро пригодятся.

Храните в тайне сведения о приложении «ВКонтакте»!
В особенности это касается защищенного ключа.

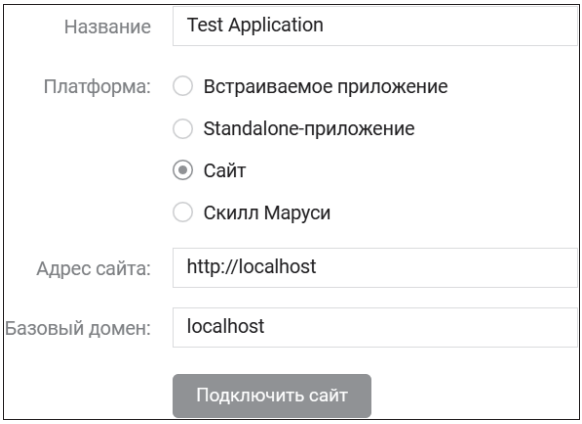


Рис. 19.1. Веб-форма для создания нового приложения «ВКонтакте»

Рис. 19.2. Поля **ID приложения** и **Защищённый ключ** в веб-форме настроек приложения «ВКонтакте»

19.2.2. Установка и настройка Laravel Socialite

Для установки самой библиотеки нужно набрать команду:

```
composer require laravel/socialite
```

Провайдер, обеспечивающий работу с «ВКонтакте», устанавливается командой:

```
composer require socialiteproviders/vkontakte
```

После установки следует выполнить следующие действия:

- открыть модуль config\app.php и:
  - в список зарегистрированных в проекте провайдеров `providers` — добавить провайдер библиотеки:

```
'providers' => [
    . . .
    SocialiteProviders\Manager\ServiceProvider::class,
],
```

- в список зарегистрированных обозначений фасадов `aliases` — добавить фасад `Laravel\Socialite\Facades\Socialite`, дав ему одноименное обозначение:

```
'aliases' => [
    . . .
    'Socialite' => Laravel\Socialite\Facades\Socialite::class,
],
```

❐ в массив из свойства `listen` провайдера `App\Providers\EventServiceProvider` добавить событие `SocialiteProviders\Manager\SocialiteWasCalled` и его обработчик:

```
class EventServiceProvider extends ServiceProvider {
    protected $listen = [
        . . .
        \SocialiteProviders\Manager\SocialiteWasCalled::class => [
            \SocialiteProviders\VKontakte\↳
            VKontakteExtendSocialite::class,
        ],
    ];

    . . .
}
```

События и их обработка будут описаны в *главе 22*;

❐ открыть модуль config\services.php, в котором записываются параметры подключения к сторонним интернет-службам, и добавить туда настройку `vkontakte`. Значением этой настройки должен быть ассоциативный массив со следующими элементами:

- `client_id` — ID приложения «ВКонтакте»;
- `client_secret` — защищенный ключ приложения;
- `redirect` — полный интернет-адрес, по которому «ВКонтакте» обратится, чтобы переслать сайту сведения о найденном пользователе.

Пример:

```
return [
    . . .
    'vkontakte' => [
        'client_id' => 'XXXXXXXXX',
        'client_secret' => 'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX',
        'redirect' => 'http://localhost:8000/login/vk/callback'
    ],
];
```

Впрочем, в ряде случаев удобнее вынести значения этих настроек в файл .env (т. е. в локальные настройки), а в модуле config\services.php написать код, извлекающий эти значения и присваивающий их рабочим настройкам:

```
// Файл .env
VKONTAKTE_KEY=XXXXXXXX
VKONTAKTE_SECRET=XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
VKONTAKTE_REDIRECT_URI=login/vk/callback

// Модуль config\services.php
return [
    . . .
    'vkontakte' => [
        'client_id' => env('VKONTAKTE_KEY'),
        'client_secret' => env('VKONTAKTE_SECRET'),
        'redirect' => env('APP_URL') . '/' .
                                    env('VKONTAKTE_REDIRECT_URI')
    ],
];
```

Здесь полный интернет-адрес, заносящийся в настройку `services.vkontakte.redirect`, составляется из значений локальных настроек `APP_URL` и `VKONTAKTE_REDIRECT_URI`.

19.2.3. Использование Laravel Socialite

Чтобы реализовать вход через сторонние интернет-службы, в каком-либо контроллере следует объявить два действия:

- вызывающееся, когда посетитель пытается выполнить вход через стороннюю интернет-службу. Это действие запросит у сторонней интернет-службы сведения о текущем пользователе и укажет передать их по интернет-адресу из рабочей настройки `services.vkontakte.redirect`;
- вызывающееся, когда сторонняя интернет-служба обращается по полученному от первого действия интернет-адресу. Это действие получит от интернет-службы сведения о текущем пользователе, найдет в списке этого пользователя и выполнит вход от его имени. Если такого пользователя в списке нет, действие создаст его и, опять же, выполнит вход от его имени.

Удобнее всего объявить эти действия в контроллере `Auth\LoginController` — так логика, выполняющая вход на сайт, будет находиться в одном месте.

19.2.3.1. Действие первое: обращение к сторонней интернет-службе

В первом действии сначала необходимо получить объект, представляющий провайдера, который будет взаимодействовать с интернет-службой. Получить его можно, вызвав у фасада `Laravel\Socialite\Facades\Socialite` метод `with(<`*обозначение провайдера*`>)`. Для обращения к службе «ВКонтакте» следует указать в качестве *обозначения провайдера* строку `'vkontakte'`.

Вместо метода `with()` можно использовать метод `driver()`, имеющий тот же формат вызова.

У полученного объекта провайдера нужно вызвать метод `redirect()`, возвращающий объект перенаправления на интернет-службу. Этот объект следует вернуть из действия в качестве результата.

Пример кода первого действия:

```
use Laravel\Socialite\Facades\Socialite;
class LoginController extends Controller {
    . . .
    public function redirectToProvider() {
        return Socialite::with('vkontakte')->redirect();
    }
    . . .
}
```

19.2.3.2. Действие второе: поиск (регистрация) пользователя и вход

Сначала следует получить объект, представляющий текущего пользователя сторонней интернет-службы. Это выполняется вызовом метода `user()` объекта провайдера (как его получить, было показано в *разд. 19.2.3.1*).

Объект пользователя интернет-службы поддерживает следующие методы, дающие возможность узнать сведения о нем:

- `getId()` — возвращает уникальный ключ пользователя, под которым он зарегистрирован на сторонней интернет-службе, в виде строки;
- `getNickname()` — возвращает регистрационное имя («логин») пользователя, под которым он зарегистрирован на сторонней интернет-службе;
- `getName()` — возвращает настоящее имя пользователя;
- `getEmail()` — возвращает адрес электронной почты;
- `getAvatar()` — возвращает полный интернет-адрес файла с пользовательским аватаром.

Получив адрес электронной почты, можно найти по нему зарегистрированного на сайте пользователя. Если такой адрес электронной почты в списке пользователей отсутствует, необходимо создать нового пользователя, указав у него, по крайней мере, регистрационное имя и адрес электронной почты. В качестве пароля у нового пользователя задается хеш случайной строки, которую можно сгенерировать вызовом статического метода `random()` класса `Str` (см. *разд. 14.1.7*).

Все сторонние интернет-службы проверяют существование адресов электронной почты регистрирующихся на них пользователей, так что проводить эту проверку повторно нет смысла. Поэтому вновь зарегистрированного на сайте пользователя следует пометить как прошедшего проверку адреса. Это можно сделать, вызвав у него метод `markEmailAsVerified()`, который, помимо всего прочего, еще и сохранит пользователя.

Вот пример кода второго действия:

```
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use Illuminate\Support\Str;
use Illuminate\Support\Facades\Hash;
use Laravel\Socialite\Facades\Socialite;
use App\Models\User;
class LoginController extends Controller {
    . . .
    public function handleProviderCallback() {
        $sUser = Socialite::with('vkontakte')->user();
        if (!$user = User::firstWhere('email', $sUser->getEmail())) {
            $user = new User(['name' => $sUser->getNickname(),
                              'email' => $sUser->getEmail(),
                              'password' => Hash::make(Str::random(10))]);
            $user->markEmailAsVerified();
        }
        Auth::login($user);
        return redirect($this->redirectTo);
    }
}
```

После входа выполняется перенаправление по пути, записанном в свойстве `redirectTo` контроллера (показано в *разд. 13.5*).

19.2.3.3. Завершающие операции: создание маршрутов и гиперссылки входа

Осталось только добавить маршруты, ведущие на эти действия, в модуль routes\web.php:

```
use App\Http\Controllers\Auth\LoginController;
Route::get('login/vk', [LoginController::class, 'redirectToProvider'])
     ->name('login.vk');
Route::get('login/vk/callback',
           [LoginController::class, 'handleProviderCallback']);
```

В маршруте, ведущем на второе действие, шаблонный путь должен совпадать с путем из интернет-адреса, записанного в рабочей настройке `services.vkontakte.redirect`.

И можно создавать гиперссылку входа через стороннюю интернет-службу:

```
<a href="{{ route('login.vk') }}">Войти через ВКонтакте</a>
```

При щелчке на такой гиперссылке будет выполнено перенаправление на стороннюю интернет-службу. Последняя, если пользователь еще не вошел на нее, попросит выполнить вход и, возможно, запросит разрешение на доступ к сведениям о текущем пользователе. После чего будет выполнено перенаправление назад, на сайт, с одновременным входом на него.

19.3. Защита от атак CSRF

При атаке CSRF (Cross Sire Request Forgery, межсайтовая подделка запроса) данные, введенные на сайте, принадлежащем злоумышленнику, тайно перенаправляются на легальный сайт (например, сайт платежной системы) для выполнения нелегальной операции.

Для защиты от такого рода атак Laravel при создании каждой страницы генерирует особый электронный жетон. Одна его копия помещается в серверную сессию, а другая вставляется в скрытое поле `_token`, помещаемое в веб-форме (это скрытое поле создается директивой шаблонизатора `@csrf`). При получении данных из веб-формы фреймворк сравнивает электронный жетон, взятый из данных этой веб-формы, с его копией, хранившейся в сессии. Если обе копии идентичны, значит, данные были отправлены с того же сайта, и им можно доверять, в противном случае выдается ошибка 419 (страница устарела).

Проверку жетонов выполняет посредник `App\Http\Middleware\VerifyCsrfToken`, который изначально связан со всеми веб-маршрутами.

В защищенном свойстве `except` его класса можно указать массив путей или интернет-адресов, в отношении которых не следует проверять электронные жетоны. В путях и интернет-адресах допускается использовать литерал `*`, обозначающий произвольное количество любых символов. Пример:

```
class VerifyCsrfToken extends Middleware {
    protected $except = ['stripe/*', 'https://www.trustedsite.ru/'];
}
```

Если на странице присутствуют веб-сценарии, отправляющие сайту какие-либо данные из веб-формы, в состав этих данных также должен быть включен электронный жетон безопасности. Вставить этот жетон в код страницы можно, поместив его в метатег `csrf-token` и использовав для вставки самого жетона функцию `csrf_token()`. Пример:

```
<meta name="csrf-token" content="{{ csrf_token() }}">
```

Веб-сценарий может извлечь этот жетон и поместить в заголовок `X-CSRF-TOKEN` отправляемого сайту запроса, чтобы Laravel смог сверить жетон с сохраненной в сессии копией.

В шаблоне layouts\app.blade.php, сгенерированном командой `ui:auth` утилиты artisan, уже присутствует приведенный в примере метатег.

Помимо того, Laravel отправляет клиенту cookie под именем `XSRF-TOKEN`, хранящий тот же электронный жетон. Веб-сценарий может извлечь этот жетон и отправить в заголовке `X-XSRF-TOKEN` запроса сайту, чтобы Laravel смог проверить его на идентичность сохраненному в сессии. Некоторые JavaScript-библиотеки, в частности Angular и axios, сами извлекают и отправляют этот жетон.

Если cookie `XSRF-TOKEN` не нужен, его создание можно отключить, переопределив в классе посредника защищенное свойство `addHttpCookie` и дав ему значение `false`:

```
class VerifyCsrfToken extends Middleware {
    protected $addHttpCookie = false;
    . . .
}
```

19.4. Управление скоростью запросов

Бэкенды часто ограничивают *скорость запросов*, т. е. количество запросов, обрабатываемых в течение определенного промежутка времени (обычно одной минуты). Если допустимое количество запросов исчерпано, фронтенду в составе ответа отправляется предложение выждать указанное время перед отправкой очередного запроса. Если фронтенд все-таки отправит новый запрос до истечения указанного времени, то получит ошибку с кодом 429 (слишком много запросов).

19.4.1. Управление скоростью запросов: базовые инструменты

Управление скоростью запросов в Laravel осуществляет посредник `Illuminate\Routing\Middleware\ThrottleRequests` (короткое обозначение — `throttle`). Изначально он связан со всеми API-маршрутами и у него указан ограничитель скорости запросов `api` (об ограничителях будет рассказано чуть позже).

Обозначение этого посредника вместе с параметрами записывается в формате:

```
throttle[:<допустимое количество запросов в минуту>=60↵
[|<время ожидания в минутах>]=1]
```

Примеры:

```
// Параметры по умолчанию
Route::get('rubrics', [APIRubricController::class, 'index'])
     ->middleware('throttle');
// Допускается не более 30 запросов в минуту, время ожидания
// по умолчанию
Route::get('rubrics', [APIRubricController::class, 'index'])
     ->middleware('throttle:30');
// Допускается не более 30 запросов в минуту, время ожидания
// 2 минуты
Route::get('rubrics', [APIRubricController::class, 'index'])
     ->middleware('throttle:30|2');
```

19.4.2. Использование ограничителей скорости запросов

Ограничитель скорости запросов — это набор параметров, задающих требуемую скорость запросов, который имеет уникальное имя и может быть передан посреднику `throttle`.

Код, создающий ограничители скорости запросов, записывается в теле защищенного метода `configureRateLimiting()` провайдера `App\Providers\RouteServiceProvider`. Вызов этого метода присутствует в теле метода `boot()` того же провайдера, так что метод `configureRateLimiting()` исполняется при инициализации сайта. Изначально в этом методе создается ограничитель `api`, задающий допустимое количество запросов в минуту, равное 60 (этот ограничитель далее связывается со всеми API-запросами).

Ограничитель скорости запросов с заданным *именем* создается вызовом метода `for()` фасада `Illuminate\Support\Facades\RateLimiter`:

```
for(<имя ограничителя>, <анонимная функция>)
```

Заданная *анонимная функция* должна принимать в качестве параметра объект текущего клиентского запроса и возвращать объект, представляющий ограничитель скорости запросов.

Для создания объекта ограничителя применяются следующие статические методы класса `Illuminate\Cache\RateLimiting\Limit`:

- `perMinute(<количество запросов>)` — создает и возвращает ограничитель скорости запросов с указанным допустимым *количеством запросов* в минуту (время ожидания всегда равно 1 минуте).

  Пример, показывающий создание стандартного ограничителя `api`:

  ```
  use Illuminate\Cache\RateLimiting\Limit;
  use Illuminate\Support\Facades\RateLimiter;
  . . .
  class RouteServiceProvider extends ServiceProvider {
      . . .
      protected function configureRateLimiting() {
          RateLimiter::for('api', function (Request $request) {
              return Limit::perMinute(60);
          });
      }
  }
  ```

- `perHour()` — создает и возвращает ограничитель с указанными допустимым *количеством запросов* в час и *временем ожидания*, заданным в часах:

  ```
  perHour(<количество запросов>[, <время ожидания>=1])
  ```

  Пример:

  ```
  RateLimiter::for('rare', function (Request $request) {
      return Limit::perHout(10, 2);
  });
  ```

- `perDay()` — создает и возвращает ограничитель с указанными допустимым *количеством запросов* в сутки и *временем ожидания*, заданным в сутках. Формат вызова такой же, как и у метода `perHour()`;

- `none()` — создает и возвращает ограничитель, задающий неограниченную скорость запросов.

  Пример указания у администраторов неограниченной скорости запросов, а у остальных пользователей — скорости 60 запросов в минуту:

```
RateLimiter::for('rare', function (Request $request) {
    if ($request->user()->role == 'admin')
        return Limit::none();
    else
        return Limit::perMinute(60);
});
```

У объекта ограничителя, возвращенного этими методами, можно вызвать два следующих метода:

- `response(<`*анонимная функция*`>)` — задает ответ, возвращаемый посетителю вместо стандартного. Ответ должен генерироваться в заданной *анонимной функции*, не принимающей параметров, и возвращаться из нее в качестве результата. Пример:

```
RateLimiter::for('api', function (Request $request) {
    return Limit::perMinute(60)->response(function () {
        return response('Помедленнее! Не успеваю за вами!', 429);
    });
});
```

  По умолчанию создаваемый ограничитель скорости запросов действует на все запросы, приходящие на сайт, вне зависимости от IP-адреса, с которого они поступили, содержащихся в них GET- и POST-параметров и пр.;

- `by(<`*ключевое значение*`>)` — предписывает текущему ограничителю действовать лишь на те запросы, что содержат указанное *ключевое значение*.

  Пример указания скорости запросов для отдельного клиента, идентифицируемого по его IP-адресу:

```
RateLimiter::for('api', function (Request $request) {
    return Limit::perMinute(60)->by($request->ip());
});
```

  Пример создания ограничителя, разрешающего править одно и то же объявление не чаще одного раза в минуту:

```
RateLimiter::for('bb_edit', function (Request $request) {
    return Limit::perMinute(1)->by($request->input('title'));
});
```

Методы, создающие ограничители скорости запросов, могут вернуть массив из произвольного количества ограничителей. В таком случае ограничители будут действовать одновременно и проверяться в том порядке, в котором присутствуют в созданном массиве. Пример создания двух ограничителей скорости запросов: первый разрешает выполнять максимум 60 запросов в минуту, а второй — править одно и то же объявление не чаще одного раза в сутки:

```
RateLimiter::for('bb', function (Request $request) {
    return [
        Limit::perMinute(60),
        Limit::perDay(1)->by($request->input('title'))
    ];
});
```

Для указания созданного ограничителя скорости запросов у посредника `throttle` применяется синтаксис `throttle:`*<имя ограничителя>*. Пример:

```
Route::get('rubrics', [APIRubricController::class, 'index'])
     ->middleware('throttle:bb');
```

19.5. Корректная правка пароля

При правке пароля следует, помимо сохранения его в списке пользователей, принудительно завершить пользовательские сессии, открытые на других устройствах, не завершая сессию на текущем устройстве. После этого тот же пользователь должен будет повторно войти на сайт на этих устройствах, введя свои адрес электронной почты и новый пароль. Это делается для предотвращения возможных неполадок, связанных с изменением пароля.

Предварительно следует найти в классе `App\Http\Kernel` защищенное свойство `middlewareGroup`, в присвоенном ему ассоциативном массиве найти элемент `web`, а в присвоенном этому элементу вложенном массиве — изначально закомментированный элемент с путем к классу `Illuminate\Session\Middleware\AuthenticateSession`. Этот элемент нужно раскомментировать:

```
class Kernel extends HttpKernel {
    . . .
    protected $middlewareGroups = [
        'web' => [
            . . .
            \Illuminate\Session\Middleware\AuthenticateSession::class,
            . . .
        ],
        . . .
    ];
    . . .
}
```

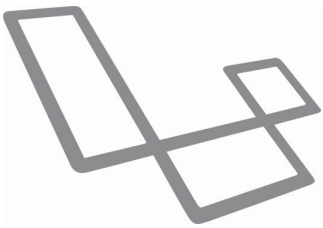
Сохранение нового пароля текущего пользователя и принудительное завершение его пользовательских сессий на других устройствах выполняет метод `logoutOtherDevices()` фасада `Auth`:

```
logoutOtherDevices(<новый пароль>[,
                   <имя поля таблицы, хранящего пароль>='password'])
```

Пример:

```
public function passwordUpdate(Request $request) {
    Auth::logoutOtherDevices($request->password);
    return redirect()->route('home');
}
```

ГЛАВА 20



Внедрение зависимостей, провайдеры и фасады

20.1. Внедрение зависимостей

Внедрением зависимостей называется автоматическое занесение в параметры методов требуемых значений, основываясь на совпадении имен и (или) типов этих параметров.

Наиболее характерный пример — получение объекта клиентского запроса в действии контроллера, для чего достаточно добавить в объявление действия параметр и указать у него в качестве типа класс запроса `Request`. Точно так же можно получить объект выбранной рубрики, указав в качестве типа соответствующего параметра класс модели рубрик (подробнее о внедрении моделей рассказывалось в *разд. 8.5.2*). Вот пример:

```
use Illuminate\Http\Request;
. . .
// В параметр request подсистема внедрения зависимостей занесет объект,
// представляющий текущий запрос, а в параметр rubric — объект выбранной
// рубрики
public function store(Request $request, Rubric $rubric) {
    $bb = new Bb($request->all());
    $bb->rubric_id = $rubric->id;
    . . .
}
```

20.1.1. Простейшие случаи внедрения зависимостей

Внедрение зависимостей работает с классами, как встроенными во фреймворк, так и написанными самим разработчиком.

В листинге 20.1 показан код класса `App\Repositories\BbRepository`, поддерживающего три метода:

- конструктор — в качестве первого параметра принимает объект клиентского запроса, заносимый подсистемой внедрения зависимостей, а в качестве второго, необязательного, — ключ рубрики (если не указан, извлекает его из URL-

параметра `rubric`). Далее по полученному ключу ищет рубрику и присваивает защищенному свойству `rubric`;

- `rubric()` — возвращает рубрику из свойства `rubric`;
- `bbs()` — возвращает коллекцию объявлений, относящихся к рубрике из свойства `rubric`.

Листинг 20.1. Класс `App\Repositories\BbRepository`

```
namespace App\Repositories;
use Illuminate\Http\Request;
use App\Models\Rubric;
class BbRepository {
    protected $rubric;

    public function __construct(Request $request, $rubric_id = null) {
        $rubric_id = $rubric_id ?? $request->route('rubric');
        $this->rubric = Rubric::find($rubric_id);
    }

    public function rubric() {
        return $this->rubric;
    }

    public function bbs() {
        return $this->rubric->bbs()->latest()->get();
    }
}
```

Чтобы получить объект этого класса, необходимо:

- в методе класса, вызываемом самим фреймворком (например, конструкторе или действии), если конструктору класса запрашиваемого объекта не нужно передавать параметров, — вставить, как было показано ранее, в объявление метода параметр с произвольным именем и указать у него в качестве типа класс, чей объект нужно получить:

```
use App\Repositories\BbRepository;
class MainController extends Controller {
    . . .
    public function rubric(BbRepository $bbr) {
        return view('rubric')->with(['rubric' => $bbr->rubric(),
                                     'bbs' => $bbr->bbs()]);
    }
}
```

- в остальных случаях — вызвав функцию `resolve()`:

```
resolve(<путь к классу получаемого объекта>[,
        <массив со значениями параметров>=[]])
```

В качестве результата функция возвращает созданный объект. Пример:

```
// Получаем объект класса BbRepository, хранящий выбранную рубрику
$bbr = resolve(BbRepository::class);
$selectedRubric = $bbr->rubric();
```

Если конструктору класса нужно передать какие-либо параметры, следует указать ассоциативный *массив со значениями параметров*. Ключи его элементов должны иметь те же имена, что и параметры конструктора класса, а значения элементов зададут значения соответствующих параметров. Пример:

```
// Получаем объект класса BbRepository, хранящий рубрику с ключом 9
$bbr = resolve(BbRepository::class, ['rubric_id' => 9]);
```

Вместо функции `resolve()` можно использовать функцию `app()`, имеющую тот же формат вызова;

- в методе любого провайдера — можно использовать способ более быстрый, нежели обращение к функции `resolve()`. Сначала следует получить объект подсистемы внедрения зависимостей, обратившись к свойству `app` провайдера, и вызвать у этого объекта метод `make()` или `makeWith()`. Оба метода имеют тот же формат вызова, что и функция `resolve()`, и полностью идентичны. Пример:

```
use App\Repositories\BbRepository;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    public function boot() {
        $rubric = $this->app->make(BbRepository::class,
                                   ['rubric_id' => 9]);
        . . .
    }
}
```

20.1.2. Управление внедрением зависимостей

Часто при создании объектов в процессе внедрения зависимостей нужно выполнять какие-либо дополнительные действия. Также бывают случаи, когда весь код сайта должен использовать один-единственный объект какого-либо класса. Для таких ситуаций Laravel предоставляет развитые инструменты регистрации классов в подсистеме внедрения зависимостей.

Эти инструменты реализованы методами класса `Illuminate\Container\Container`. Единственный объект этого класса, представляющий саму подсистему внедрения зависимостей, можно получить из свойства `app`, поддерживаемого всеми провайдерами.

Вызовы почти всех этих методов должны записываться в классе какого-либо провайдера — в теле общедоступного, не принимающего параметров метода `register()`. Если какой-то метод должен вызываться в другом методе провайдера, об этом будет сказано особо.

20.1.2.1. Простая регистрация классов и объектов

Далее приведены методы, просто регистрирующие классы и объекты в подсистеме внедрения зависимостей:

- `bind()` — регистрирует в подсистеме внедрения зависимостей класс с заданным *путем* и *анонимную функцию*, создающую объекты этого класса. Эта *функция* должна принимать в качестве единственного параметра объект подсистемы внедрения зависимостей и возвращать готовый объект:

  ```
  bind(<путь к классу>, <анонимная функция>[,
                        <единственный объект?>=false])
  ```

  Пример регистрации класса `BbRepository` и функции, которая создает его объекты, хранящие рубрику с ключом 9:

  ```
  use App\Repositories\BbRepository;
  class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
      public function register() {
          $this->app->bind(BbRepository::class, function($app) {
              return resolve(BbRepository::class, ['rubric_id' => 9]);
          });
      }
      . . .
  }
  ```

  Если параметру *единственный объект* дать значение `true`, подсистема внедрения зависимостей создаст единственный объект указанного класса, который и будет использоваться сайтом. Значение по умолчанию `false`, напротив, предписывает подсистеме создавать отдельный объект класса при каждом запросе на его получение. Пример:

  ```
  $this->app->bind(BbRepository::class, function($app) {
      return resolve(BbRepository::class, ['rubric_id' => 9]);
  }, true);
  ```

  Вместо *пути к классу* можно указать произвольное строковое имя. Правда, получить сам объект можно будет лишь с помощью функций `resolve()` или `app()`, методов `make()` или `makeWith()`, в вызове которых следует указать имя, ранее заданное в методе `bind()`. Пример:

  ```
  $this->app->bind('bbr', function($app) {
      return resolve(BbRepository::class, ['rubric_id' => 9]);
  });
  . . .
  $bbr = resolve('bbr');
  ```

- `singleton(<путь к классу>[, <анонимная функция>=null])` — то же самое, что и `bind()`, только указывает подсистеме создать единственный объект класса с указанным *путем*, который и будет использоваться сайтом:

```
$this->app->singleton(BbRepository::class, function($app) {
    return resolve(BbRepository::class, ['rubric_id' => 9]);
});
```

Если *анонимная функция* не указана, подсистема внедрения зависимостей в дальнейшем просто создаст единственный объект класса с указанным *путем* и будет выдавать его всем методам, которые его запросят:

```
$this->app->singleton(SingletonClass::class);
```

- `instance(<путь к классу>, <объект>)` — регистрирует в подсистеме уже созданный *объект* класса с указанным *путем*. В качестве результата возвращает заданный *объект*.

  Вызов этого метода может присутствовать как в методе `register()`, так и в методе `boot()` провайдера. Если *объектом* является запись модели или коллекция записей, его вызов следует помещать в методе `boot()`, поскольку, когда вызывается метод `register()` провайдера, модели еще не инициализированы. Пример:

  ```
  $bbr = resolve(BbRepository::class, ['rubric_id' => 9]);
  $this->app->instance(BbRepository::class, $bbr);
  ```

  Вместо пути к классу можно указать произвольное строковое имя, а вместо объекта — значение произвольного типа. Заданное значение далее можно получить, вызвав функцию `resolve()` или `app()`, метод `make()` или `makeWith()` с указанием имени, ранее заданного в методе `instance()`. Пример:

  ```
  $this->app->instance('framework_name', 'Laravel');
  . . .
  $frameworkName = resolve('framework_name');
  ```

- `alias(<путь к классу>, <псевдоним>)` — задает *псевдоним* для класса с указанным *путем*. Получить объект этого класса можно, вызвав функцию `resolve()` или `app()`, метод `make()` или `makeWith()` с указанием *псевдонима*. Пример:

  ```
  $this->app->alias(BbRepository::class, 'bbr');
  . . .
  $bbr = resolve('bbr');
  ```

- `bound(<путь к классу>|<объект>)` — возвращает `true`, если класс с указанным *путем* или заданный *объект* уже зарегистрирован в подсистеме, или же класс с указанным *путем* имеет псевдоним, и `false` — в противном случае:

  ```
  if (!$this->app->bound(BbRepository::class)) {
      $this->app->bind( . . . );
  }
  ```

- `has()` — то же самое, что и `bound()`;

- `bindIf()` — то же самое, что и `bind()`, только регистрирует класс лишь в том случае, если он ранее не был зарегистрирован. Формат вызова такой же, как и у метода `bind()`. Пример:

```
$this->app->bindIf(BbRepository::class, function($app) {
    return resolve(BbRepository::class, ['rubric_id' => 9]);
});
```

- `singletonIf()` — то же самое, что и `singleton()`, только регистрирует класс лишь в том случае, если он ранее не был зарегистрирован. Формат вызова такой же, как и у метода `singleton()`;
- `resolved(<путь к классу>|<объект>)` — возвращает `true`, если объект класса с указанным *путем* или заданный *объект* уже хотя бы раз были выданы подсистемой внедрения зависимостей, и `false` — в противном случае;
- `isShared(<путь к классу>)` — возвращает `true`, если при регистрации класса с указанным *путем* подсистеме было предписано создавать лишь один его объект, и `false` — в противном случае;
- `isAlias(<путь к классу>)` — возвращает `true`, если у класса с указанным *путем* был задан псевдоним, и `false` — в противном случае;
- `getAlias(<путь к классу>)` — возвращает псевдоним, заданный для класса с указанным *путем*. Если класс не имеет псевдонима, возвращается путь к нему.

20.1.2.2. Подмена классов и реализации

В вызовах методов `bind()` и `singleton()` вместо *анонимной функции* можно указать путь к другому классу. В результате конструктор, запрашивающий у подсистемы внедрения зависимостей объект одного класса, получит объект другого класса.

> ***ПОДМЕНА РАБОТАЕТ ТОЛЬКО В КОНСТРУКТОРАХ КЛАССОВ...***
> ...но не в остальных их методах.

Это открывает следующие возможности:

- *подмена классов* — возврат объекта не запрашиваемого класса, а другого, который должен быть производным от него. В этом случае в вызове метода `bind()` первым параметром указывается путь к подменяемому классу, а вторым — путь к подменяющему. Пример:

  ```
  $this->app->bind(SomeClass::class, AnotherClass::class);
  ```

  После чего любой конструктор, запросивший объект класса `SomeClass`, получит объект класса `AnotherClass`:

  ```
  class ThirdClass {
      public function __construct(SomeClass $anotherClass) { . . . }
      . . .
  |
  ```

- *подмена реализации* — возврат объекта класса при указании в качестве типа интерфейса.

  Подмена реализации, в частности, позволит заменить какую-либо из подсистем Laravel другой — например, установленной в составе дополнительной библио-

теки. Классы, представляющие подсистемы, должны реализовывать ключевые интерфейсы, называемые *контрактами*. Так, класс шаблонизатора должен реализовывать контракт `Illuminate\Contracts\View\Factory`, а класс подсистемы разграничения доступа — контракт `Illuminate\Contracts\Auth\Factory`.

В таком случае в вызове метода `bind()` первым параметром указывается путь к контракту, а вторым — путь к реализующему его классу:

```
$this->app->bind(\Illuminate\Contracts\View\Factory::class,
                 \SuperLibrary\SuperView::class);
```

После чего Laravel, запросив значение типа `Illuminate\Contracts\View\Factory`, получит объект класса `SuperLibrary\SuperView`, реализующий новый шаблонизатор.

Вместо контракта (и вообще интерфейса) можно указать абстрактный класс:

```
$this->app->bind(AbstractClass::class, ConcreteClass::class);
```

Альтернативой вызовам метода `bind()` может послужить использование общедоступного свойства `bindings` провайдера. Ему присваивается ассоциативный массив, ключами элементов которого служат пути к подменяемым классам, интерфейсам или абстрактным классам, а значениями — пути к подменяющим классам. Пример:

```
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    public $bindings = [SomeClass::class => AnotherClass::class
                        SomeContract::class => WorkClass::class];
    . . .
}
```

Альтернативой использованию метода `singleton()` может стать применение аналогичного свойства `singletons`:

```
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public $singletons = [
        SomeSingletonContract::class => WorkSingletonClass::class
    ];
    . . .
}
```

20.1.2.3. Гибкая подмена классов и реализации

При *гибкой подмене* тип выдаваемого объекта зависит от того, какой класс его запрашивает. Это позволяет выдавать конструкторам одного класса одни объекты, а конструкторам других классов — другие.

Для реализации гибкой подмены создается набор своего рода условий. В каждом условии указываются:

- класс, объект которого нужно выдать, сам выдаваемый объект или анонимная функция, создающая выдаваемый объект;

- классы, которые должны получать выдаваемый объект;
- тип, который запрашивающие классы должны указать, чтобы получить этот объект.

Такое условие записывается по частям с использованием следующих методов:

- when(*<путь к классу>*|*<массив путей к классам>*) — вызывается непосредственно у объекта подсистемы внедрения зависимостей. Создает «пустое» условие и записывает в него *путь к классу*, который должен получать запрашиваемый объект, или *массив путей* к таким классам.

  В качестве результата возвращает объект создаваемого условия. Все последующие методы вызываются у этого объекта:

- needs(*<запрашиваемый тип>*) — заносит в условие *запрашиваемый тип* обычно в виде пути к абстрактному классу или интерфейсу. Возвращает текущий объект условия;
- give(*<путь к классу>*|*<объект>*|*<анонимная функция>*) — задает выдаваемый *объект* непосредственно, в виде *пути* к его классу (тогда объект будет создан автоматически) или *анонимной функции*. Последняя не должна принимать параметров и должна возвращать созданный объект. Результата этот метод не возвращает.

Пример:

```
use Illuminate\Contracts\View\Factory as ViewContract;
. . .
$this->app->when(ComplexPageController::class)
          ->needs(ViewContract::class)
          ->give(function () {
              return new \SuperLibrary\SuperView;
            });
. . .
// Теперь контроллер ComplexPageController, запросив объект типа
// Illuminate\Contracts\View\Factory, получит объект класса
// SuperLibrary\SuperView
class ComplexPageController {
    protected $viewEngine;

    public function __construct(ViewContract $superView) {
        $this->viewEngine = $superView;
    }

    public function complexPage() {
        return $this->viewEngine->make('complex_page');
    }
}

// Контроллер VerySimplePageController, запросив объект того же типа,
// получит объект класса PoorLibrary\VerySimpleView
```

```
$this->app->when(VerySimplePageController::class)
          ->needs(ViewContract::class)
          ->give(\PoorLibrary\VerySimpleView::class);

// Остальные контроллеры получат объект стандартного шаблонизатора
```

20.1.2.4. Гибкая регистрация значений произвольного типа

Используя инструменты, описанные в *разд. 20.1.2.3*, в подсистеме внедрения зависимостей можно регистрировать значение произвольного типа, связав его с именем параметра метода, запрашивающего это значение. В этом случае в вызове метода `needs()` следует указать имя параметра, обязательно с символом `$`. Пример:

```
$this->app->when(MainController::class)->needs('$siteName')
          ->give(function () {
              return config('app.name');
          });
. . .
public function __construct($siteName) { . . . }
```

20.1.2.5. Переопределение регистрации

Есть возможность переопределить выполненную ранее регистрацию каких-либо классов или объектов в выполненную самим фреймворком. Для этого служат следующие методы, поддерживаемые подсистемой внедрения зависимостей:

- `resolving([`*<путь к классу>*`, ]`*<анонимная функция>*`)` — задает *анонимную функцию*, которая будет выполнена сразу после создания объекта класса с указанным *путем*. *Анонимная функция* должна принимать в качестве параметров только что созданный объект и объект подсистемы внедрения зависимостей и не возвращать результат. Пример:

  ```
  $this->app->resolving(\SuperLibrary\SuperView::class,
                        function ($obj, $app) {
                            $obj->htmlVersion = '5.0';
                        });
  ```

  Если *путь к классу* не указан, *анонимная функция* будет выполняться после создания объекта любого класса (что может пригодиться, например, для журналирования или отладки):

  ```
  $this->app->resolving(function ($obj, $app) {
                            new LogEntry($obj);
                        });
  ```

- `afterResolving()` — то же самое, что и `resolving()`, только заданные в его вызовах *анонимные функции* выполняются после исполнения *функций* из вызовов метода `resolving()`. Практически всегда используется при отладке и журналировании;

- `extend()` — то же самое, что и `resolving()`, только заданная анонимная функция должна возвращать другой объект того же класса, к которому принадлежит созданный объект, или класса, реализующего тот же интерфейс:

```
$this->app->extend(\SuperLibrary\SuperView::class,
                   function ($obj, $app) {
                       return \MegaSuperLibrary\MegaSuperView;
                   });
```

20.1.2.6. Вызов методов и функций, в которых используется внедрение зависимостей

Если конструктор класса использует внедрение зависимостей, чтобы получить через какой-либо параметр нужный ему объект (например, конструктор класса `BbRepository` из листинга 20.1), создать объект такого класса оператором `new` невозможно. При использовании этого оператора внедрение зависимостей не выполнится, конструктор не получит нужный объект и завершится с ошибкой.

Для создания объектов таких классов следует применять способы, описанные в *разд. 20.1.1*, например:

```
$bbr = resolve(BbRepository::class);
```

Точно так же не получится напрямую вызвать у объекта метод, использующий внедрение зависимостей. Для этого нужно применить прием, описываемый далее.

Сначала следует получить объект подсистемы внедрения зависимостей. Его можно как извлечь из свойства `app` провайдера, так и получить вызовом функции `app()` без параметров.

Метод `call()` этого объекта выполняет вызов метода с заданным *именем* у указанного *объекта*, возможно, с передачей значений параметров, задаваемых явно, из указанного *ассоциативного массива*:

```
call(<массив с объектом и именем метода>[,
     <ассоциативный массив со значениями параметров>=[]])
```

Пример:

```
// Вызываемый метод
class SomeClass {
    public function someMethod(Request $request, $id, $mode = 'i') {
        . . .
    }
}
. . .
$object = new SomeClass;
// Вызов метода
app()->call([$object, 'someMethod'], ['id' => 2, 'mode' => 'r']);
```

Можно вызвать статический метод, указав в *массиве* вместо *объекта* путь к классу:

```
// Вызываемый метод
class SomeClass2 {
```

```
    public static function someStaticMethod(Request $request, $id) {
        . . .
    }
}
. . .
// Вызов статического метода
app()->call([SomeClass2::class, 'someStaticMethod'], ['id' => 2]);
```

Первым параметром также можно указать строку формата *<путь к классу>::<имя статического метода>*:

```
app()->call('SomeClass2::someStaticMethod', ['id' => 2]);
```

Метод `call()` можно использовать, чтобы создать объект класса с заданным *путем* и сразу же вызвать у него метод с указанным *именем*. Для этого первым параметром указывается строка формата *<путь к классу>@<имя метода>*, а вторым — *массив со значениями параметров*:

```
app()->call('SomeClass@someMethod', ['id' => 2]);
```

При этом заданные в *массиве* параметры будут переданы и конструктору, и указанному в вызове методу.

Для таких случаев применим альтернативный формат вызова метода:

```
call(<путь к классу>, <ассоциативный массив со значениями параметров>,
                      <имя вызываемого метода>)
```

Пример:

```
app()->call('SomeClass', ['id' => 2], 'someMethod');
```

Чтобы вызвать функцию, использующую внедрение зависимостей, в первом параметре метода `call()` указывается имя функции в виде строки, а во втором — *массив со значениями параметров*:

```
// Вызываемая функция
function someFunc(Request $request, $id) { . . . }
. . .
// Вызов функции
$result = app()->call('someFunc', ['id' => 4]);
```

20.1.2.7. Подмена методов

Наконец, можно подменить какой-либо метод любого класса анонимной функцией, которая будет вызываться вместо него. Это выполняет метод `bindMethod()` подсистемы внедрения зависимостей:

```
bindMethod(<массив с путем к классу и именем метода>|↳
           <обозначение класса и метода>, <анонимная функция>)
```

Обозначение класса и метода записывается в виде строки формата *<путь к классу>@<имя подменяемого метода>*. *Анонимная функция* должна принимать два парамет-

ра: объект, которому принадлежит вызываемый подмененный метод, и объект подсистемы внедрения зависимостей. Пример:

```
$this->app->bindMethod([SomeClass::class, 'someMethod'],
                       function ($obj, $app) {
                           . . .
                       });

// Здесь вместо метода someClass() реально будет выполнена анонимная
// функция, указанная в вызове метода bindMethod()
app()->call('SomeClass', ['id' => 2], 'someMethod');
```

Метод `hasMethodBindings(<имя метода>)` возвращает `true`, если метод с указанным *именем* был подменен, и `false` — в противном случае.

> ***ДЕЙСТВИЯ КОНТРОЛЛЕРА ПОДМЕНИТЬ НЕВОЗМОЖНО***
> Подмена работает только с обычными методами, вызываемыми явно.

20.2. Провайдеры

Провайдер — программный модуль, задающий режим работы и некоторые параметры какой-либо из подсистем фреймворка. Провайдеры выполняются одномоментно при инициализации сайта.

20.2.1. Список провайдеров, используемых веб-сайтом

Список провайдеров, которые используются сайтом, указывается в вида массива, присвоенного рабочей настройке `providers` из модуля config\app.php.

Массив провайдеров можно условно разделить на три части: провайдеры, находящиеся в составе самого фреймворка (изначально там содержатся все провайдеры Laravel), присутствующие в дополнительных библиотеках (изначально эта часть пуста) и создаваемые в составе проекта (их четыре, плюс один закомментированный). Части массива помечены соответствующими комментариями.

Многие провайдеры обслуживают подсистемы, не являющиеся обязательными для функционирования сайта (например, подсистемы кэширования, рассылки почты или взаимодействия с Redis). Если такая подсистема не используется сайтом, соответствующий провайдер может быть удален из массива или закомментирован — это сэкономит оперативную память.

Далее приведен алфавитный список всех провайдеров, имеющихся в составе фреймворка, с указанием инициализируемых ими подсистем:

- `Illuminate\Auth\AuthServiceProvider` — подсистема разграничения доступа;
- `Illuminate\Broadcasting\BroadcastServiceProvider` — подсистема вещателей (см. *главу 31*). Если вещатели не используются, провайдер можно убрать из массива;

- `Illuminate\Bus\BusServiceProvider` — подсистема отложенных заданий (см. *главу 25*). Если отложенные задания не используются, провайдер можно удалить из массива;
- `Illuminate\Cache\CacheServiceProvider` — подсистема кэширования (см. *главу 29*). Если кэширование на стороне сервера не задействовано, провайдер можно удалить из массива;
- `Illuminate\Foundation\Providers\ConsoleSupportServiceProvider` — подсистема консоли;
- `Illuminate\Cookie\CookieServiceProvider` — подсистема обработки cookie (см. *главу 26*), используемая средствами разграничения доступа;
- `Illuminate\Database\DatabaseServiceProvider` — подсистема работы с базами данных;
- `Illuminate\Encryption\EncryptionServiceProvider` — подсистема шифрования, используемая средствами разграничения доступа;
- `Illuminate\Filesystem\FilesystemServiceProvider` — подсистема обработки выгруженных файлов. Если сайт не сохраняет выгруженные посетителями файлы, провайдер можно удалить;
- `Illuminate\Foundation\Providers\FoundationServiceProvider` — ряд ключевых подсистем, включая обработчик ошибок и средства валидации;
- `Illuminate\Hashing\HashServiceProvider` — подсистема хеширования, используемая несколькими подсистемами, например, разграничения доступа и обработки выгруженных файлов;
- `Illuminate\Mail\MailServiceProvider` — подсистема отправки электронной почты (см. *главу 23*). Если сайт не рассылает почту, провайдер можно удалить;
- `Illuminate\Notifications\NotificationServiceProvider` — подсистема отправки оповещений (см. *главу 24*). Если сайт не рассылает оповещения, провайдер можно удалить;
- `Illuminate\Pagination\PaginationServiceProvider` — подсистема пагинации. Если пагинация не используется, провайдер можно убрать из массива;
- `Illuminate\Pipeline\PipelineServiceProvider` — маршрутизатор и подсистема посредников;
- `Illuminate\Queue\QueueServiceProvider` — подсистема очередей;
- `Illuminate\Redis\RedisServiceProvider` — подсистема взаимодействия с СУБД Redis. Если эта СУБД не используется, провайдер можно удалить;
- `Illuminate\Auth\Passwords\PasswordResetServiceProvider` — подсистема сброса пароля. Если на сайте не реализован сброс пароля, провайдер можно удалить;
- `Illuminate\Session\SessionServiceProvider` — подсистема серверных сессий (см. *главу 26*), используемая несколькими другими подсистемами;
- `Illuminate\Translation\TranslationServiceProvider` — подсистема локализации (см. *главу 28*), используемая несколькими другими подсистемами;

- `Illuminate\Validation\ValidationServiceProvider` — подсистема валидации;
- `Illuminate\View\ViewServiceProvider` — шаблонизатор.

Алфавитный список всех провайдеров, изначально создаваемых в составе проекта:

- `App\Providers\AppServiceProvider` — задает специфичные для конкретного сайта параметры подсистем, за исключением разграничения доступа, вещателей, событий (см. *главу 22*) и маршрутизатора;
- `App\Providers\AuthServiceProvider` — используется для создания гейтов (см. *разд. 13.8.2*) и связывания политик с моделями (см. *разд. 13.8.3*);
- `App\Providers\BroadcastServiceProvider` — регистрирует в маршрутизаторе маршруты, ведущие на каналы вещания (см. *главу 31*). Изначально закомментирован;
- `App\Providers\EventServiceProvider` — привязывает обработчики к событиям (см. *главу 22*);
- `App\Providers\RouteServiceProvider` — регистрирует в маршрутизаторе веб- и API-маршруты и задает некоторые параметры маршрутизатора, специфичные для конкретного сайта.

20.2.2. Создание своих провайдеров

В процессе программирования сложных сайтов код провайдеров, изначально создаваемых в составе проекта (в первую очередь это относится к «универсальному» провайдеру `AppServiceProvider`), может чрезмерно вырасти в объеме. В таком случае удобнее создать свои провайдеры и вынести часть кода в них.

Новый провайдер создается командой:

```
php artisan make:provider <имя класса провайдера>
```

Созданный провайдер объявляется в пространстве имен `App\Providers` и становится производным от класса `Illuminate\Support\ServiceProvider`. Он содержит два общедоступных, не принимающих параметров метода, изначально «пустых»:

- `register()` — выполняется в начале инициализации сайта, когда запускаются его подсистемы. Служит для записи кода, управляющего внедрением зависимостей (см. *разд. 20.1.2*);
- `boot()` — выполняется после инициализации всех подсистем сайта. Служит для записи всего остального кода, обычно указываемого в провайдерах (регистрация разделяемых значений, составителей значений и пр.).

В листинге 20.2 показан код вновь созданного провайдера `App/Providers/MyServiceProvider`, регистрирующего три значения в подсистеме внедрения зависимостей и разделяемое значение — в шаблонизаторе.

Листинг 20.2. Код провайдера `App/Providers/MyServiceProvider`

```
namespace App\Providers;
use Illuminate\Support\ServiceProvider;
```

```
use Illuminate\Support\Facades\View;
use App\Http\Controllers\MainController;
use App\Repositories\BbRepository;
use App\Repositories\UserRepository;
class MyServiceProvider extends ServiceProvider {
    public function register() {
        $this->app->bind(UserRepository::class, function($app) {
            return new UserRepository(['active' => true]);
        });
        $this->app->bind('bbr', BbRepository::class);
        $this->app->when(MainController::class)->needs('$siteName')
            ->give(function () {
                return config('app.name');
            });
    }

    public function boot() {
        View::share('copyright', '© команда разработчиков');
    }
}
```

В методе `boot()` провайдеров работает внедрение зависимостей:

```
use App\Repositories\BbRepository;
. . .
public function boot(BbRepository $bbr) {
    . . .
}
```

Созданный провайдер следует добавить в массив, хранящийся в рабочей настройке `app.providers`, иначе Laravel не «узнает» о его существовании:

```
'providers' => [
    . . .
    App\Providers\MyServiceProvider::class,
],
```

Если провайдер содержит лишь код, управляющий внедрением зависимостей, его можно пометить как *обрабатываемый по запросу*. Такой провайдер выполняется лишь тогда, когда фреймворку требуется выдать объект зарегистрированного в нем класса.

Чтобы пометить провайдер как обрабатываемый по запросу, следует:

1. Указать, что провайдер реализует интерфейс `Illuminate\Contracts\Support\DeferrableProvider`.
2. Объявить в его классе общедоступный, не принимающий параметров метод `provides()`, который должен возвращать массив имен, под которыми провайдер регистрирует значения в подсистеме внедрения зависимостей.

Так, чтобы превратить провайдер `MyServiceProvider` (см. листинг 20.2) в обрабатываемый по запросу, в его код следует внести следующие правки:

```
use Illuminate\Contracts\Support\DeferrableProvider;
class MyServiceProvider extends ServiceProvider
      implements DeferrableProvider {
    . . .
    public function provides() {
        return [BbRepository::class, 'bbr', '$siteName'];
    }
}
```

20.3. Фасады

Фасад — это класс, предоставляющий удобный доступ к объекту, который реализует одну из ключевых подсистем фреймворка и дополнительных библиотек: маршрутизатор, построитель запросов, шаблонизатор, создатель миниатюр и т. п. Фасад транслирует сделанный у него вызов статического метода в вызов обычного метода представляемого им объекта подсистемы.

Рабочая настройка `aliases` из модуля config\app.php хранит список всех фасадов, доступных для использования в шаблонах. Этот список представляет собой ассоциативный массив, ключами элементов которого являются обозначения фасадов, указываемые в коде шаблонов, а значениями элементов — пути к классам соответствующих фасадов. Изначально обозначения фасадов практически всегда совпадают с именами их классов. Пример:

```
'aliases' => [
    . . .
    'Auth' => Illuminate\Support\Facades\Auth::class,
    'Blade' => Illuminate\Support\Facades\Blade::class,
    . . .
],
```

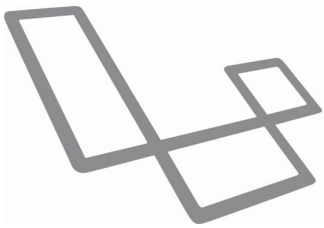
У любого фасада из этого списка можно указать любое другое обозначение. Например, фасаду `Bkwld\Croppa\Facade` можно дать обозначение `Crp` вместо рекомендуемого разработчиками `Croppa`:

```
'aliases' => [
    . . .
    'Crp' => Bkwld\Croppa\Facade::class,
    . . .
],
```

после чего использовать новое обозначение в шаблонах:

```
<img src="{{ Crp::url('storage/thumbnails/' . $bb->pic, null, 40) }}">
```

> ***ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ...***
>
> В массиве из настройки `app.aliases`, помимо фасадов, также присутствуют обычные классы `Arr` (см. *разд. 14.2*) и `Str` (см. *разд. 14.1*). Их также можно использовать в шаблонах, и у них также можно изменить обозначения.



ГЛАВА 21

Посредники

Посредник — это программный модуль, выполняющий предварительную обработку запроса перед передачей его контроллеру и (или) окончательную обработку ответа после его формирования контроллером и перед отправкой клиенту.

21.1. Посредники, используемые веб-сайтом

Списки посредников, зарегистрированных в проекте, записываются в защищенных свойствах «корневого» класса маршрутизатора `App\Http\Kernel`: `middleware` (связываемые со всеми маршрутами), `middlewareGroups` (список групп посредников с входящими в их состав посредниками) и `routeMiddleware` (связываемые с маршрутами явно). Более подробно эти списки рассматривались в *разд. 8.1*.

Вот список посредников, связываемых со всеми маршрутами (свойство `middleware`):

- `App\Http\Middleware\TrustHosts` — задает список доверенных хостов (подробнее о его настройке будет рассказано в *главе 35*). Изначально закомментирован;
- `App\Http\Middleware\TrustProxies` — задает список доверенных прокси-серверов (подробности — в *главе 35*). Если прокси-серверы не используются, посредник может быть удален из списка — это немного повысит производительность сайта;
- `Fruitcake\Cors\HandleCors` — реализует технологию CORS (Cross-Origin Resource Sharing, совместное использование ресурсов между разными источниками), обеспечивающую получение данных со сторонних сайтов (см. *главу 30*). Если разрабатываемый веб-сайт не включает в себя бэкенд, обслуживающий фронтенды с других сайтов, посредник может быть удален;
- `App\Http\Middleware\PreventRequestsDuringMaintenance` — блокирует доступ к сайту, если тот находится в режиме обслуживания (будет описан в *главе 35*), и задает список путей к страницам, которые должны быть доступны посетителям даже в этом случае. Если на сайте не предусматривается режим обслуживания, посредник можно удалить;
- `Illuminate\Foundation\Http\Middleware\ValidatePostSize` — проверяет, не превышает ли объем данных, отправленных из веб-формы методом POST, заданную

в настройках PHP величину, и, если превышает, выдает ошибку 413 (слишком большой объем данных POST). Если такую проверку проводить не нужно (например, если сайт принципиально не принимает данные по методу POST), может быть удален;

- `App\Http\Middleware\TrimStrings` — удаляет из значений, отправленных из веб-формы, начальные и конечные пробелы. Если такую операцию выполнять не требуется, посредник можно удалить;
- `Illuminate\Foundation\Http\Middleware\ConvertEmptyStringsToNull` — преобразует «пустые» строки, отправленные из веб-формы, в значения `null`. Если такую операцию выполнять не требуется, может быть удален.

Список групп посредников, созданных в массиве из свойства `middlewareGroups`, вместе с входящими в их состав посредниками:

- `web`:
  - `App\Http\Middleware\EncryptCookies` — шифрует cookie (см. *главу 26*);
  - `Illuminate\Cookie\Middleware\AddQueuedCookiesToResponse` — обеспечивает постановку cookie в очередь для отправки в составе ответа перед его созданием (о cookie речь пойдет в *главе 26*). Если функциональность очереди cookie не используется, посредник можно удалить;
  - `Illuminate\Session\Middleware\StartSession` — запускает серверную сессию при получении очередного запроса;
  - `Illuminate\Session\Middleware\AuthenticateSession` — используется для завершения пользовательских сессий, открытых на других устройствах (см. *разд. 19.5*). Изначально закомментирован. Если эта функциональность не используется, посредник можно не раскомментировать;
  - `Illuminate\View\Middleware\ShareErrorsFromSession` — создает в контексте каждого шаблона переменную `errors`, хранящую список ошибок ввода. Если возможность ошибочного ввода принципиально исключена (например, если для ввода данных применяются лишь флажки, переключатели и списки), посредник может быть удален;
  - `App\Http\Middleware\VerifyCsrfToken` — сверяет электронные жетоны безопасности, применяемые для защиты от атак CSRF (см. *разд. 19.3*);
  - `Illuminate\Routing\Middleware\SubstituteBindings` — реализует внедрение моделей (см. *разд. 8.5.2*). Если внедрение моделей не используется, посредник можно удалить.
- `api`:
  - `throttle:api` — посредник `ThrottleRequests`, имеющий обозначение `throttle`, регулирующий скорость запросов и описанный в *разд. 19.4*. Заданный параметр указывает ограничитель скорости запросов `api`;
  - `SubstituteBindings` — описан ранее.

Список посредников (обозначения указаны в скобках), содержащихся в массиве из свойства `routeMiddleware`:

- `App\Http\Middleware\Authenticate` (`auth`) — перенаправляет гостей на страницу входа. Связывается с маршрутами на страницы, которые должны быть доступны только для зарегистрированных пользователей, выполнивших вход;
- `Illuminate\Auth\Middleware\AuthenticateWithBasicAuth` (`auth.basic`) — предписывает веб-обозревателю перед переходом на страницу выполнить базовую аутентификацию.

  Базовая аутентификация реализуется теми же механизмами Laravel, что и обычный вход. Однако при базовой аутентификации адрес электронной почты и пароль пользователя для выполнения входа вводятся не на специально предназначенной для того веб-странице, а в диалоговом окне, выводимом самим веб-обозревателем. Выход с сайта выполняется после закрытия веб-обозревателя.

  Пример использования посредника:

  ```
  Route::resource('rubrics', 'RubricController')
       ->middleware('auth.basic');
  ```

  На взгляд автора, базовую аутентификацию имеет смысл использовать лишь на первых этапах разработки сайта, при настройке подсистемы разграничения доступа. После чего базовую аутентификацию следует заменить на обычную, со страницами входа и выхода;
- `Illuminate\Http\Middleware\SetCacheHeaders` (`cache.headers`) — управляет кэшированием на стороне клиента (см. *главу 29*);
- `Illuminate\Auth\Middleware\Authorize` (`can`) — используется для разграничения доступа в маршрутах на основе политик (см. *разд. 13.8.3.2*);
- `App\Http\Middleware\RedirectIfAuthenticated` (`guest`) — перенаправляет зарегистрированных пользователей, выполнивших вход, по интернет-адресу из константы `HOME` провайдера `RouteServiceProvider` (см. *разд. 8.1*). Связывается с маршрутами на страницы, которые должны быть доступны только гостям;
- `Illuminate\Auth\Middleware\RequirePassword` (`password.confirm`) — перенаправляет пользователя на страницу подтверждения пароля (см. *разд. 13.10*);
- `Illuminate\Routing\Middleware\ValidateSignature` (`signed`) — выполняет проверку подписанных интернет-адресов (речь о них пойдет в *главе 26*);
- `Illuminate\Routing\Middleware\ThrottleRequests` (`throttle`) — регулирует скорость запросов (см. *разд. 19.4*);
- `Illuminate\Auth\Middleware\EnsureEmailIsVerified` (`verified`) — перенаправляет пользователя на страницу подтверждения существования адреса электронной почты, если адрес не был подтвержден ранее (см. *разд. 13.12*).

В любой из этих списков можно добавить посредники, написанные самим разработчиком сайта или присутствующие в составе дополнительных библиотек.

21.1.1. Управление очередностью выполнения посредников

При поступлении очередного клиентского запроса и его «прохождении» по маршруту посредники исполняются в следующем порядке:

- связываемые со всеми маршрутами (задаются в свойстве `middleware` класса `App\Http\Kernel`);
- связываемые с группой, к которой принадлежит маршрут (свойство `middlewareGroups` того же класса);
- связанные с маршрутом в списке маршрутов, — в том порядке, в котором они приводятся в вызовах метода `middleware()` (см. *разд. 8.6*);
- связываемые с контроллером, на который указывает маршрут, — также в порядке их указания в вызовах метода `middleware()` (см. *разд. 9.1.2.4*).

Можно указать другой порядок выполнения посредников. Для этого достаточно объявить в классе `App\Http\Kernel` защищенное свойство `middlewarePriority` и присвоить ему массив путей к классам посредников, выстроенным в нужном порядке. Пример:

```
class Kernel extends HttpKernel {
    . . .
    protected $middlewarePriority = [
        \Illuminate\Session\Middleware\StartSession::class,
        \Illuminate\View\Middleware\ShareErrorsFromSession::class,
        \Illuminate\Routing\Middleware\ThrottleRequests::class,
        \Illuminate\Session\Middleware\AuthenticateSession::class,
        \Illuminate\Routing\Middleware\SubstituteBindings::class,
        \Illuminate\Auth\Middleware\Authorize::class,
    ];
}
```

21.1.2. Параметры посредников

Посредники могут принимать параметры. Их значения указываются в формате:

<обозначение посредника>:<параметр 1>,<параметр 2>, . . . ,<параметр n>

Пример указания двух параметров у посредника `ThrottleRequests` (обозначение `throttle`):

```
Route::get('rubrics', 'APIRubricController')
     ->middleware('throttle:30,2');
```

21.2. Написание своих посредников

Если требуется производить свою собственную обработку получаемых запросов и (или) отправляемых ответов, можно написать оригинальный посредник.

21.2.1. Как исполняется посредник?

Каждый посредник, зарегистрированный в списках из класса `App\Http\Kernel`, в течение обработки каждого клиентского запроса исполняется дважды:

1. Сразу после получения клиентского запроса и перед передачей его контроллеру для генерирования ответа. При этом посредники исполняются в порядке, описанном в *разд. 21.1.1*.
2. Сразу после генерирования контроллером ответа и перед отправкой его клиенту. В этом случае посредники исполняются в порядке, противоположном описанному в *разд. 21.1.1*.

   На этой, второй, фазе работы посредник имеет доступ как к запросу, так и к ответу, что может пригодиться в ряде случаев.

Эти сведения потребуются для понимания принципов, согласно которым пишутся посредники.

21.2.2. Создание посредников

Новый «пустой» класс посредника создается подачей команды:

```
php artisan make:middleware <имя класса посредника>
```

Класс посредника объявляется в пространстве имен `App\Http\Middleware` и не является производным от какого бы то ни было класса (хотя его можно сделать подклассом другого, уже существующего во фреймворке посредника).

Класс посредника должен содержать общедоступный метод `handle()`, принимающий следующие параметры:

- ❒ объект клиентского запроса;
- ❒ анонимную функцию, представляющую посредник, который будет выполнен сразу после текущего;
- ❒ параметры, хранящие значения параметров посредника (см. *разд. 21.1.2*).

Вся логика посредника реализуется в его методе `handle()`. Ее можно разделить на четыре части:

1. Обработка полученного с первым параметром клиентского запроса (может отсутствовать).
2. Вызов функции, полученной со вторым параметром. Единственным параметром ей следует передать объект клиентского запроса. Возвращенный ею результат — объект сгенерированного контроллером ответа — необходимо сохранить в какой-либо переменной.
3. Обработка полученного на *шаге 2* серверного ответа (может отсутствовать).
4. Возврат объекта серверного ответа из метода `handle()` в качестве результата.

В листинге 21.1 показан код своего рода шаблона, по которому программируются посредники.

Листинг 21.1. Шаблон, согласно которому пишутся посредники

```
class MyMiddleware {
    public function handle($request, Closure $next) {
        // Обработка запроса request

        $response = $next($request);

        // Обработка ответа response

        return $response;
    }
}
```

В листинге 21.2 показан код посредника `App\Http\Middleware\MyMiddleware`, который, если запрос пришел от веб-обозревателя Google Chrome, вставляет в отправляемый ответ заголовок `X-Chrome-Greeting` со значением `'Hello, Chrome!'`.

Листинг 21.2. Код посредника `App\Http\Middleware\MyMiddleware`

```
namespace App\Http\Middleware;
use Closure;
use Illuminate\Support\Str;
class MyMiddleware {
    public function handle($request, Closure $next) {
        $isChrome = Str::contains($request->headers->get('User-Agent'),
                                  'Chrome');
        $response = $next($request);
        if ($isChrome)
            $response->header('X-Chrome-Greeting', 'Hello, Chrome!');
        return $response;
    }
}
```

Созданный посредник необходимо зарегистрировать в одном из списков класса `App\Http\Kernel`:

```
class Kernel extends HttpKernel {
    protected $middleware = [
        . . .
        \App\Http\Middleware\MyMiddleware::class,
    ];
    . . .
}
```

В классе посредника можно объявить любые другие методы, в том числе конструктор. В конструкторе посредника действует внедрение зависимостей.

Посредник может выполнять перенаправление на другие страницы, при этом код, производящий перенаправление, должен исполняться на *шаге 1*.

В листинге 21.3 показан код посредника `App\Http\Middleware\UserMiddleware`, пускающего на страницу только пользователя, чье имя указано в параметре этого посредника, а всех остальных пользователей перенаправляющий по интернет-адресу из константы `HOME` провайдера `RouteServiceProvider`.

Листинг 21.3. Код посредника `App\Http\Middleware\UserMiddleware`

```
namespace App\Http\Middleware;
use Closure;
use App\Providers\RouteServiceProvider;
class UserMiddleware {
    public function handle($request, Closure $next, $userName) {
        if ($request->user()->name != $userName)
            return redirect(RouteServiceProvider::HOME);
        return $next($request);
    }
}
```

Пример использования этого посредника:

```
class Kernel extends HttpKernel {
    . . .
    protected $routeMiddleware = [
        . . .
        'username' => \App\Http\Middleware\UserMiddleware::class,
    ];
}
// Теперь попасть в раздел рубрик сможет только пользователь admin
Route::resource('rubrics', 'RubricController')
     ->middleware(['auth', 'username:admin']);
```

Очень часто в качестве серверного ответа клиенту отсылается страница, сгенерированная на основе шаблона. Перед генерированием страницы посредник может добавить в контекст шаблона произвольный набор переменных, воспользовавшись методом `share()` фасада `View` (см. *разд. 11.8.1*). Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\View;
. . .
public function handle($request, Closure $next) {
    . . .
    View::share('copyright', '© команда разработчиков');
    $response = $next($request);
    . . .
}
```

21.2.3. Посредники с завершающими действиями

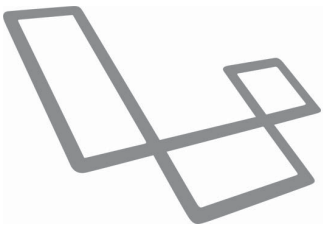
Иногда бывает необходимо выполнить какие-либо завершающие действия (например, занести запись в журнал) уже после того, как сгенерированный контроллером ответ отправится клиенту. Эти действия можно выполнить в общедоступном методе `terminate()` класса посредника, который должен принимать в качестве параметров объекты запроса и ответа. Пример:

```
class MyMiddleware {
    public function handle($request, Closure $next) { . . . }

    public function terminate($request, $response) {
        new LogEntry($request);
        new LogEntry($response);
    }
}
```

По умолчанию фреймворк создает два объекта посредника: у первого он вызывает метод `handle()`, а у второго — метод `terminate()`. Если нужно вызывать оба метода у одного и того же объекта (что может пригодиться в случае, если метод `handle()` сохраняет в свойствах объекта какие-либо данные, далее используемые методом `terminate()`), следует зарегистрировать класс посредника в подсистеме внедрения зависимостей и указать, чтобы она создавала всего один объект этого класса (подробности — в *разд. 20.1.2.1*). Пример:

```
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    public function register() {
        . . .
        $this->app->singleton(App\Http\Middleware\UserMiddleware::class);
    }
    . . .
}
```



ГЛАВА 22

События и их обработка

Событие — это сообщение, генерируемое фреймворком при наступлении какого-либо условия: добавление записи в базу данных, удаление записи, выполнение пользователем входа на сайт и др. *Обработчик события* — это программный код, выполняемый при возникновении события определенного типа. К одному событию можно привязать произвольное количество обработчиков.

Обработка событий позволяет заданным образом отреагировать на что-либо, произошедшее во фреймворке. Например, можно заносить в журнал запись, когда очередной пользователь входит на сайт, или удалять выгруженный файл при удалении записи из базы данных.

Также можно объявить свои события и генерировать их в нужные моменты времени.

22.1. События-классы

Событие-класс представляется классом. Такие события генерируются всеми подсистемами фреймворка, за исключением подсистемы моделей.

22.1.1. Обработка событий-классов: слушатели

Слушатель (listener) — наиболее простой из обработчиков, позволяющий обрабатывать события только одного типа. Слушатель можно быть реализован в виде класса (*слушатель-класс*) или анонимной функции (*слушатель-функция*).

22.1.1.1. Создание слушателей-классов

Новый слушатель-класс генерируется командой:

```
php artisan make:listener <имя класса слушателя> ↳
[--event=<путь к классу обрабатываемого события>] [--queued]
```

По умолчанию создается класс обычного слушателя, не настроенный для обработки какого-либо конкретного события.

Поддерживаются следующие командные ключи:

- `--event` — сразу настраивает создаваемый слушатель для обработки события, представляемого классом с указанным *путем*.

  Пример создания слушателя `UserAttemptListener`, обрабатывающего событие `Illuminate\Auth\Events\Attempting`:

  ```
  php artisan make:listener UserAttemptListener ↳
  --event=Illuminate\Auth\Events\Attempting
  ```

- `--queued` — создает отложенный слушатель (такие слушатели будут описаны в *главе 25*).

Класс слушателя объявляется в пространстве имен `App\Listeners` (соответствующая папка создается автоматически) и не является ничьим подклассом. В классе слушателя изначально присутствуют два метода:

- конструктор — изначально не принимающий параметров и «пустой».

  В конструкторах слушателей работает внедрение зависимостей;

- `handle()` — принимающий в качестве единственного параметра объект события.

  Если при создании слушателя командой `make:listener` утилиты artisan был указан ключ `--event`, в качестве типа этого параметра будет подставлен класс события, путь к которому был указан в этом ключе. Если же ключ `--event` не был указан, параметр не будет иметь никакого типа.

В листинге 22.1 показан код слушателя `App\Listeners\UserAttemptListener`, обрабатывающего событие `Illuminate\Auth\Events\Attempting`, которое генерируется при попытке пользователя выполнить вход на сайт. Этот обработчик записывает адреса электронной почты и пароли, введенные в веб-форму входа, в файл storage\app\attempts.log.

Листинг 22.1. Код слушателя-класса `App\Listeners\UserAttemptListener`

```
namespace App\Listeners;
use Illuminate\Auth\Events\Attempting;
use Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue;
use Illuminate\Queue\InteractsWithQueue;
use Illuminate\Support\Facades\Storage;
class UserAttemptListener {
    public function __construct() { }

    public function handle(Attempting $event) {
        $s = 'email: ' . $event->credentials['email'] .
             ', password: ' .$event->credentials['password'];
        Storage::disk('local')->append('attempts.log', $s);
    }
}
```

Данные, введенные в веб-форму входа, можно извлечь из ассоциативного массива, хранящегося в свойстве `credentials` объекта события (более подробно классы событий будут рассмотрены далее).

Ранее говорилось, что к одному событию можно привязать произвольное количество обработчиков: слушателей или подписчиков, описываемых далее. Эти обработчики будут выполняться один за другим в том порядке, в котором была выполнена их привязка.

Если после выполнения какого-либо слушателя следует отменить исполнение последующих обработчиков, из метода `handle()` следует вернуть значение `false`:

```
public function handle(Attempting $event) {
    . . .
    // Отменяем выполнение последующих обработчиков
    return false;
}
```

22.1.1.2. Явная привязка слушателей-классов к событиям

Привязка слушателей-классов к событиям выполняется в ассоциативном массиве, присвоенном защищенному свойству `listen` провайдера `App\Providers\EventServiceProvider`. Ключами элементов этого массива должны быть пути к классам событий, а элементами — массивы путей к классам слушателей.

Изначально в этом массиве содержится слушатель `Illuminate\Auth\Listeners\SendEmailVerificationNotification`, обрабатывающий событие `Illuminate\Auth\Events\Registered`, которое возникает после регистрации нового пользователя. Этот слушатель отправляет зарегистрированному пользователю электронное письмо с просьбой подтвердить существование адреса электронной почты, занесенного при регистрации.

Пример привязки слушателя `UserAttemptListener` к событию `Attempting`:

```
class EventServiceProvider extends ServiceProvider {
    protected $listen = [
        . . .
        \Illuminate\Auth\Events\Attempting::class => [
            \App\Listeners\UserAttemptListener::class,
        ],
    ];
    . . .
}
```

Для привязки слушателей-классов к событиям также можно использовать метод `listen()` фасада `Illuminate\Support\Facades\Event`:

```
listen(<путь к классу события>|<массив путей к классам событий>,
       <путь к классу слушателя>)
```

Вызов этого метода можно поместить, например, в метод `boot()` провайдера `EventServiceProvider`:

```
use Illuminate\Support\Facades\Event;
. . .
public function boot() {
    parent::boot();
    Event::listen(\Illuminate\Auth\Events\Attempting::class,
                  \App\Listeners\UserAttemptListener::class);
}
```

Можно привязать один и тот же слушатель сразу к нескольким событиям, указав в вызове метода `listen()` *массив с путями* к классам этих событий:

```
Event::listen([\Illuminate\Auth\Events\Attempting::class,
               \Illuminate\Auth\Events\Login::class,
               \Illuminate\Auth\Events\Failed::class],
              \App\Listeners\UserAttemptListener::class);
```

Метод `forget(<путь к классу события>)` фасада `Event` удаляет все обработчики, привязанные к событию, *путь к классу* которого был указан:

```
Event::forget(\Illuminate\Auth\Events\Login::class);
```

Метод `hasListeners(<путь к классу события>)` фасада `Event` возвращает `true`, если к событию, *путь к классу* которого указан, был привязан хотя бы один обработчик, и `false` — в противном случае.

22.1.1.3. Автоматическая привязка слушателей-классов к событиям

Если в составе проекта присутствует много слушателей событий, выполнение их явной привязки к событиям в массиве из свойства `listen` провайдера `EventServiceProvider` может оказаться трудоемким. В таком случае можно активизировать автоматическую привязку слушателей.

При активной автоматической привязке фреймворк во время инициализации сайта просматривает все слушатели-классы, хранящиеся в определенной папке (по умолчанию — app\Listeners), и ищет в них методы `handle()`. Очередной слушатель привязывается к тому событию, которое указано в качестве типа единственного параметра его метода `handle()` (например, если в качестве типа указано событие `Attempting`, слушатель будет привязан к этому событию).

Чтобы активизировать автоматическую привязку слушателей, достаточно объявить в провайдере `EventServiceProvider` общедоступный метод `shouldDiscoverEvents()`, не принимающий параметров и возвращающий значение `true`:

```
class EventServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function shouldDiscoverEvents() {
        return true;
    }
}
```

Если модули с классами слушателей хранятся в папке, отличной от используемой по умолчанию (app\Listeners), или сразу в нескольких папках, нужно дать Laravel указание, где их искать. Для этого следует объявить в том же провайдере защищенный метод `discoverEventsWithin()`, не принимающий параметров и возвращающий массив с полными путями к этим папкам. Пример:

```
class EventServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    protected function discoverEventsWithin() {
        return [app_path('Listeners'), app_path('EventHandlers')];
    }
}
```

При активизированной автоматической привязке слушателей-классов также будут работать слушатели-классы, привязанные явно.

22.1.1.4. Просмотр списков слушателей-классов, привязанных к событиям

Просмотреть список слушателей-классов, привязанных к событиям-классам как явно, так и автоматически, можно, набрав команду:

```
php artisan event:list [--event=<путь к классу события>]
```

Список выводится в виде таблицы из двух столбцов: **Event** (путь к классу события) и **Listeners** (пути к классам слушателей). По умолчанию выводятся слушатели всех событий.

Если указать командный ключ `--event`, будут выведены лишь слушатели события-класса с заданным *путем*:

```
php artisan event:list --event=Illuminate\Auth\Events\Registered
```

Как показала практика, полный путь указывать необязательно — достаточно ввести его фрагмент или одно лишь имя класса события:

```
php artisan event:list --event=Registered
```

22.1.1.5. Слушатели-функции

Если слушатель достаточно прост, его можно оформить как анонимную функцию. Привязка слушателей-функций к событиям выполняется в теле метода `boot()` провайдера `EventServiceListener` с помощью метода `listen()` фасада `Illuminate\Support\Facades\Event`:

```
listen(<путь к классу события>|<массив путей к классам событий>,
       <слушатель-функция>)
```

Слушатель-функцию можно привязать как к одному событию, указав *путь* к его классу, так и сразу к нескольким событиям, задав *массив путей* к их классам. Сам *слушатель-функция* должен принимать в качестве параметра объект события.

Пример привязки слушателя-функции к событию `Attempting`:

```
use Illuminate\Support\Facades\Event;
use Illuminate\Support\Facades\Storage;
class EventServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        parent::boot();

        Event::listen(\Illuminate\Auth\Events\Attempting::class,
               function ($event) {
                   $s = 'email: ' . $event->credentials['email'] .
                        ', password: ' .$event->credentials['password'];
                   Storage::disk('local')->append('attempts.log', $s);
               });
    }
}
```

Можно использовать сокращенный формат вызова метода `listen()`: `listen(<`*слушатель-функция*`>)`. Только в этом случае у параметра задаваемого слушателя-функции нужно указать в качестве типа класс обрабатываемого события. Пример:

```
Event::listen(
       function (\Illuminate\Auth\Events\Attempting $event) {
           . . .
       });
```

22.1.2. Обработка событий-классов: подписчики

Подписчик (subscriber) объединяет в себе несколько слушателей, обрабатывающих разные события, и реализуется в виде класса.

Утилита artisan не «умеет» создавать подписчики, поэтому придется делать это вручную. Обычно класс подписчика объявляется в пространстве имен `App\Listeners` и не является ничьим подклассом. В нем должны быть объявлены следующие общедоступные методы:

- методы, собственно обрабатывающие события. Могут иметь произвольные имена и должны в качестве единственного параметра принимать объект события;
- метод `subscribe()` — выполняющий привязку событий к обрабатывающим их методам. В качестве параметра должен принимать объект подсистемы событий и не должен возвращать результата.

  Привязка методов-обработчиков к событиям в методе `subscribe()` выполняется вызовом у объекта подсистемы событий метода `listen()` в формате:

  ```
  listen(<путь к классу события>|<массив путей к классам событий>,
         <обозначение метода-обработчика>)
  ```

Обозначение метода-обработчика указывается в виде строки в формате *<путь к классу подписчика>@<имя метода>*.

В листинге 22.2 показан код подписчика `App\Listeners\LoginFailedSubscriber`, обрабатывающий события `Illuminate\Auth\Events\Login` (генерируется при успешном входе) и `Illuminate\Auth\Events\Failed` (генерируется при неуспешном входе).

Листинг 22.2. Код подписчика `App\Listeners\LoginFailedSubscriber`

```
namespace App\Listeners;
use Illuminate\Support\Facades\Storage;
class LoginFailedSubscriber {
    public function handleLogin($event) {
        Storage::disk('local')->append('attempts.log', 'Success!');
    }

    public function handleFailed($event) {
        Storage::disk('local')->append('attempts.log', 'Failed!');
    }

    public function subscribe($events) {
        $events->listen(\Illuminate\Auth\Events\Login::class,
                        self::class . '@handleLogin');

        $events->listen(\Illuminate\Auth\Events\Failed::class,
                        self::class . '@handleFailed');
    }
}
```

Регистрируются подписчики в массиве, присваиваемом защищенному свойству `subscribe` провайдера `EventServiceProvider`. Элементами этого массива должны быть пути к классам подписчиков. Пример:

```
class EventServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    protected $subscribe = [
        \App\Listeners\LoginFailedSubscriber::class,
    ];
    . . .
}
```

Для той же цели можно использовать метод `subscribe(`*<путь к классу подписчика>*`)` фасада `Event`, поместив его вызов, например, в метод `boot()` провайдера `EventServiceProvider`:

```
public function boot() {
    parent::boot();
    Event::subscribe(\App\Listeners\LoginFailedSubscriber::class);
}
```

22.1.3. События-классы, поддерживаемые фреймворком

22.1.3.1. События подсистемы разграничения доступа

Все рассматриваемые далее классы событий, генерируемых подсистемой разграничения доступа, объявлены в пространстве имен `Illuminate\Auth\Events`:

- `Registered` — генерируется сразу после сохранения в списке пользователей вновь зарегистрированного пользователя.

  Свойство `user` хранит нового пользователя в виде объекта модели `User`;

- `Attempting` — генерируется при попытке входа перед проверкой существования пользователя с заданными адресом электронной почты и паролем. Поддерживаются свойства:

  - `credentials` — ассоциативный массив с данными, введенными в веб-форму входа. Обычно содержит элементы `email` (адрес электронной почты, по умолчанию используемый Laravel для идентификации пользователя) и `password` (пароль в незашифрованном виде);
  - `remember` — `true`, если было активизировано запоминание пользователя, и `false` — в противном случае;
  - `guard` — имя используемого стража;

- `Validated` — генерируется сразу после успешной проверки существования зарегистрированного пользователя с заданными адресом электронной почты и паролем, но перед собственно выполнением входа от его имени. Поддерживаются свойства:

  - `user` — пользователь, выполняющий вход, в виде объекта модели `User`;
  - `guard` — имя используемого стража;

- `Login` — генерируется сразу после успешного входа. Поддерживаются:

  - `user` — пользователь, выполнивший вход, в виде объекта модели `User`;
  - `remember` — `true`, если было активизировано запоминание пользователя, и `false` — в противном случае;
  - `guard` — имя используемого стража;

- `Authenticated` — генерируется, когда текущий пользователь идентифицируется как зарегистрированный пользователь, выполнивший вход (что происходит при вызове метода `user()` фасада `Auth`, описанного в *разд. 13.9*). Поддерживаются те же свойства, что и у класса события `Validated`;

- `Logout` — генерируется сразу после успешного выхода. Поддерживаются те же свойства, что и у класса события `Validated`;

- `CurrentDeviceLogout` — генерируется после завершения пользовательской сессии на текущем устройстве. Поддерживаются те же свойства, что и у класса события `Validated`;

- `OtherDeviceLogout` — генерируется после завершения сессий, открытых текущим пользователем, на других устройствах. Поддерживаются те же свойства, что и у класса события `Validated`;
- `Failed` — генерируется при неуспешной попытке входа. Поддерживаются свойства:
  - `credentials` — ассоциативный массив с данными, введенными в веб-форму входа;
  - `user` — пользователь, успешно найденный в списке пользователей по заданным им в веб-форме данным, но не допускаемый на сайт по каким-либо причинам (например, указанный у него адрес электронной почты еще не был проверен). Если занесенные в веб-форму входа данные не соответствуют ни одному из зарегистрированных пользователей, это свойство хранит `null`;
  - `guard` — имя используемого стража;
- `Lockout` — генерируется, когда страница входа временно блокируется после нескольких безуспешных попыток войти на сайт, выполненных подряд.

  Свойство `request` хранит объект клиентского запроса, вызвавшего блокировку;
- `Verified` — генерируется сразу после успешной проверки существования адреса электронной почты, заданного пользователем при регистрации. Поддерживается то же свойство, что и у класса события `Registered`;
- `PasswordReset` — генерируется сразу после успешного сброса пароля.

  Свойство `user` хранит пользователя, сбросившего свой пароль, в виде объекта модели `User`.

22.1.3.2. События других подсистем

- `Illuminate\Routing\Events\RouteMatched` — генерируется при совпадении пути, извлеченного из поступившего клиентского запроса, с одним из маршрутов. Поддерживаются свойства:
  - `request` — объект клиентского запроса;
  - `route` — объект класса `Illuminate\Routing\Route`, представляющий совпавший маршрут;
- `Illuminate\Foundation\Http\Events\RequestHandled` — генерируется после успешной обработки клиентского запроса и формирования серверного ответа. Поддерживаются свойства:
  - `request` — объект клиентского запроса;
  - `response` — объект серверного ответа.

22.1.4. Создание и использование своих событий-классов

22.1.4.1. Создание событий-классов

Создать новый класс события можно подачей команды:

```
php artisan make:event <имя класса события>
```

Класс события объявляется в пространстве имен `App\Events` (соответствующая папка создается автоматически) и не является ничьим подклассом. Изначально он включает три трейта:

- `Illuminate\Foundation\Events\Dispatchable` — содержит статические методы: `dispatch()`, `dispatchIf()` и `dispatchUnless()`, описываемые далее. Если эти методы не используются, трейт можно удалить, сэкономив немного системных ресурсов;
- `Illuminate\Broadcasting\InteractsWithSockets` — используется при написании событий, транслируемых по каналам вещания (будут описаны в *главе 31*). Если событие не будет транслироваться, трейт можно удалить из класса;
- `Illuminate\Queue\SerializesModels` — обеспечивает сериализацию объектов событий для записи в очередь для последующей обработки в отложенных обработчиках (будут описаны в *главе 25*). Если создаваемое событие не будет обрабатываться в отложенных обработчиках, трейт можно удалить.

В классе события изначально объявлены два общедоступных метода:

- конструктор — должен принимать в качестве параметров значения, которые необходимо сохранить в объекте события, и выполнять их сохранение. Свойства, в которых будут записываться сохраняемые значения, следует объявить в классе события вручную как общедоступные;
- `broadcastOn()` — используется при пересылке события посредством вещания (будет рассмотрено в *главе 31*).

В листинге 22.3 показан код события `App\Events\BbUpdated`, генерируемого при сохранении исправленного объявления. Класс этого события поддерживает свойства `bb` (исправленное объявление) и `user` (пользователь, исправивший объявление).

Листинг 22.3. Код события `App\Events\BbUpdated`

```
namespace App\Events;
use Illuminate\Broadcasting\Channel;
use Illuminate\Broadcasting\InteractsWithSockets;
use Illuminate\Broadcasting\PresenceChannel;
use Illuminate\Broadcasting\PrivateChannel;
use Illuminate\Contracts\Broadcasting\ShouldBroadcast;
use Illuminate\Foundation\Events\Dispatchable;
use Illuminate\Queue\SerializesModels;
```

```
class BbUpdated {
    use Dispatchable, InteractsWithSockets, SerializesModels;

    public $bb;
    public $user;

    public function __construct($bb, $user) {
        $this->bb = $bb;
        $this->user = $user;
    }

    public function broadcastOn() {
        return new PrivateChannel('channel-name');
    }
}
```

К созданному таким образом событию-классу можно привязать обработчик — слушатель или подписчик. Делается эти теми же способами, что были описаны в *разд. 22.1.1* и *22.1.2*.

22.1.4.2. Создание событий-классов и их слушателей

Также есть возможность создать несколько событий-классов и обрабатывающих их слушателей-классов набором всего одной команды. Для этого необходимо выполнить два действия:

1. В массив из свойства `listen` провайдера `EventServiceProvider` (см. *разд. 22.1.1.2*) добавить события, которые требуется создать, вместе с привязанными к ним слушателями-классами.
2. Исполнить команду:

```
php artisan event:generate
```

В результате будут созданы события-классы, присутствующие в массиве из свойства `listen`, но еще не существующие, и привязанные к ним, но также еще не существующие слушатели-классы.

22.1.4.3. Генерирование своих событий

Сгенерировать созданное событие-класс можно следующими способами:

- вызвать метод `dispatch(<объект события>)` фасада `Event`:

```
use Illuminate\Support\Facades\Event;
. . .
$bb->save();
Event::dispatch(new BbUpdated($bb, request()->user()));
```

- вызвать функцию `event()`, имеющую тот же формат вызова, что и метод `dispatch()`, и выполняющуюся чуть медленнее:

```
event(new BbUpdated($bb, request()->user()));
```

- если класс события содержит трейт `Illuminate\Foundation\Events\Dispatchable` (впрочем, любое событие содержит его изначально) — вызвать у класса события один из следующих статических методов:
  - `dispatch()` — просто генерирует событие, при создании его объекта передавая конструктору заданные *параметры*:

    `dispatch(<параметр 1>, <параметр 2> . . . <параметр n>)`

    Пример:

    ```
    BbUpdated::dispatch($bb, $request->user());
    ```

  - `dispatchIf()` — аналогичен методу `dispatch()`, только генерирует событие, если заданное *условие* истинно (в результате вычисления дает `true`):

    `dispatchIf(<условие>, <парам. 1>, <парам. 2> . . . <парам. n>)`

    Пример:

    ```
    // Генерируем событие только в случае успешного сохранения
    // объявления
    BbUpdated::dispatchIf($bb->save(), $bb, $request->user());
    ```

  - `dispatchUnless()` — аналогичен методу `dispatch()`, только генерирует событие, если заданное *условие* ложно (в результате вычисления дает `false`). Формат вызова такой же, как и у метода `dispatchIf()`.

22.2. События-строки

Событие-строка представляется не классом, а уникальным именем, записанным в виде строки. Обработчику такого события при его генерировании можно передать произвольное количество параметров.

Поддержка событий-строк осталась в Laravel со времен старых версий. В настоящее время их можно встретить в ранее написанном коде. Использовать их при программировании новых сайтов рекомендуется лишь в наиболее простых случаях (например, если в составе сайта создается лишь одно событие).

22.2.1. Привязка обработчиков к событиям-строкам

Специально создавать события-строки не нужно — достаточно лишь привязать к ним обработчики, указав в выражениях, выполняющих привязку, нужные имена событий. Сами выражения привязки пишутся в теле метода `boot()` провайдера `EventServiceProvider` и включают метод `listen()` фасада `Event`, вызываемый в формате:

```
listen(<имя события>|<шаблон имен событий>,
       <анонимная функция-обработчик события>)
```

Анонимная функция может принимать параметры, указанные при генерировании события и содержащие различные сведения о нем. Пример:

```
Event::listen('bbs.updated', function ($bb, $user) {
    $s = 'title: ' . $bb->title . ', username:' . $user->name;
    Storage::disk('local')->append('bbs.log', $s);
});
```

Если один и тот же обработчик должен обрабатывать сразу несколько событий с похожими именами, первым параметром методу `listen()` можно передать *шаблон*, с которым должны совпадать имена обрабатываемых событий. *Шаблон* записывается в виде строки и может включать литерал `*`, обозначающий произвольное количество любых символов. Указываемая *анонимная функция* в этом случае должна принимать два параметра: имя обрабатываемого события в виде строки и индексированный массив параметров, переданных обработчику при генерировании события.

Пример обработчика, обрабатывающего события: `bbs.stored`, `bbs.created`, `bbs.destroying` и т. п.:

```
Event::listen('bbs.*', function ($eventName, $params) {
    $s = 'event: ' . $eventName . ', title: ' . $params[0]->title .
         ', username:' . $params[1]->name;
    Storage::disk('local')->append('bbs.log', $s);
});
```

Для проверки, был ли к указанному событию-строке привязан обработчик, можно использовать метод `hasListeners()` (см. *разд. 22.1.1.2*), указав в качестве параметра имя события.

Метод `hasWildcardListeners(<`*шаблон имен событий*`>)` фасада `Event` возвращает `true`, если к событиям, имена которых совпадают с заданным *шаблоном*, был привязан хотя бы один обработчик, и `false` — в противном случае.

22.2.2. Генерирование событий-строк

Для генерирования событий-строк применяются инструменты, описанные в *разд. 22.1.4.3*, только с отличающимися форматами вызова:

- метод `dispatch()` фасада `Event` — вызывается в формате:

  `dispatch(<`*имя события*`>[, <`*массив с параметрами*`>=[]])`

  Массив с параметрами, передаваемыми обработчикам события, должен быть индексированным. Пример:

  ```
  Event::dispatch('bbs.updated', [$bb, $request->user()]);
  ```

  Если обработчик события принимает всего один параметр, его значение можно указать непосредственно, не заключая в массив:

  ```
  Event::dispatch('bbs.destroying', $bb);
  ```

- функция `event()` — вызывается в том же формате, что и метод `dispatch()`.

22.3. События моделей

События моделей — это те же самые события-строки, только привязка к ним обработчиков выполняется непосредственно в классах моделей.

22.3.1. Обработка событий моделей

22.3.1.1. Обработка событий моделей посредством слушателей-функций

Проще всего обрабатывать события моделей посредством слушателей-функций. Их привязка выполняется в теле статического защищенного метода `booted()`, не принимающего параметров и объявляемого в классе модели.

Для привязки слушателя к событию применяется статический метод, который вызывается у класса модели и имя которого совпадает с именем обрабатываемого события (имена событий моделей будут приведены далее). В качестве единственного параметра этот метод принимает анонимную функцию, реализующую слушатель и принимающую в качестве параметра объект модели.

Пример привязки обработчика к событию `updated`, генерируемому при сохранении исправляемой записи:

```
use Illuminate\Support\Facades\Storage;
class Bb extends Model {
    . . .
    protected static function booted() {
        static::updated(function ($bb) {
            $s = 'title: ' . $bb->title;
            Storage::disk('local')->append('bbs.log', $s);
        });
    }
}
```

22.3.1.2. Связывание событий моделей с событиями-классами

Также можно связать нужное событие модели с подходящим событием-классом. После чего при генерировании моделью этого события фреймворк автоматически сгенерирует связанное с ним событие-класс, для обработки которого можно использовать любые способы, описанные в *разд. 22.1*.

Обычно такой прием применяется, если подходящее событие-класс уже создано, если планируется генерировать одно и то же событие-класс в нескольких местах кода, или чтобы свести обработку всех событий в одно место. В противном случае лучше обрабатывать события модели, как было описано в *разд. 22.3.1.1*, в слушателях-функциях.

Для связывания события модели с событием-классом следует выполнить следующие шаги:

1. Удостовериться, что конструктор события-класса принимает всего один параметр (по крайней мере, обязательный) — объект модели. Вот пример класса с таким конструктором:

```
class BbUpdated {
    public $bb;

    public function __construct($bb) {
        $this->bb = $bb;
    }
    . . .
}
```

2. Объявить в классе модели защищенное свойство `dispatchesEvents` и присвоить ему ассоциативный массив обрабатываемых событий модели. Ключами элементов такого массива должны быть имена событий модели, а значениями элементов — пути к связанным с ними событиям-классам. Пример:

```
class Bb extends Model {
    . . .
    protected $dispatchesEvents = [
        'updated' => \App\Events\BbUpdated::class,
    ];
    . . .
}
```

22.3.1.3. Использование обозревателей

Обозреватель (observer) — это аналог подписчика (см. *разд. 22.1.2*), только для обработки событий моделей.

Новый класс обозревателя создается командой:

```
php artisan make:observer <имя класса обозревателя> ↪
[--model=<имя класса модели>]
```

Класс обозревателя объявляется в пространстве имен `App\Observers` (соответствующая папка создается автоматически) и не является ничьим подклассом.

По умолчанию создается «пустой» класс обозревателя. В нем объявляются методы, которые станут обрабатывать события модели. Имя такого метода должно совпадать с обрабатываемым им событием модели (например, для обработки события `created` нужно объявить метод `created()`), а принимать этот метод должен единственный параметр — объект модели.

Если был указан командный ключ `--model`, будет создан класс обозревателя, предназначенный для обработки событий модели, класс которой имеет заданное *имя*. Такой класс изначально будет содержать методы: `created()`, `updated()`, `deleted()`, `restored()` и `forceDeleted()`, обрабатывающие одноименные события.

В листинге 22.4 показан код обозревателя `App\Observers\BbObserver`, который обрабатывает событие `updated` модели `Bb`.

Листинг 22.4. Код обозревателя `App\Observers\BbObserver`

```
namespace App\Observers;
use Illuminate\Support\Facades\Storage;
use App\Models\Bb;
class BbObserver {
    public function created(Bb $bb) { }

    public function updated(Bb $bb) {
        $s = 'title: ' . $bb->title. ', price: ' . $bb->price;
        Storage::disk('local')->append('bbs.log', $s);
    }

    public function deleted(Bb $bb) { }

    public function restored(Bb $bb) { }

    public function forceDeleted(Bb $bb) { }
}
```

Далее остается связать обозреватель с моделью. Связывание выполняется в теле метода `boot()` провайдера `AppServiceProvider` вызовом у модели статического метода `observe(<путь к классу обозревателя>)`. Пример:

```
use App\Models\Bb;
use App\Observers\BbObserver;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        Bb::observe(BbObserver::class);
    }
}
```

22.3.2. Список событий моделей

Все события моделей передают обработчикам единственный параметр — объект модели, обрабатываемый в текущий момент. Список событий моделей приведен в табл. 22.1.

***Таблица 22.1.** События моделей, поддерживаемые Laravel*

Имя	Когда генерируется
`creating`	Перед сохранением новой записи
`created`	После сохранения новой записи
`retrieved`	После выборки существующей записи из таблицы

Таблица 22.1 *(окончание)*

Имя	Когда генерируется
`updating`	Перед сохранением существующей записи
`updated`	После сохранения существующей записи
`saving`	Перед сохранением новой или существующей записи, до события `creating` или `updating`
`saved`	После сохранения новой или существующей записи, после события `created` или `updated`
`deleting`	Перед удалением записи
`deleted`	После удаления записи
`restoring`	Перед восстановлением записи, подвергшейся «мягкому» удалению
`restored`	После восстановления записи, подвергшейся «мягкому» удалению
`forceDeleted`[1]	После полного удаления записи, если модель поддерживает «мягкое» удаление

Если из обработчика события: `creating`, `updating`, `saving`, `deleting` или `restoring` вернуть в качестве результата `false`, соответствующая операция будет отменена. Например, так можно отменить создание объявления:

```
static::creating(function ($bb) {
    . . .
    return false;
});
```

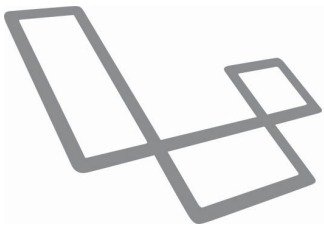
22.3.3. Временное отключение событий в моделях

Иногда может понадобиться временно отключить генерирование событий в какой-либо модели. Для этого достаточно вызвать у этой модели статический метод `withoutEvents(<`*анонимная функция*`>)` и записать действия, которые следует выполнить без генерирования событий, в заданной *анонимной функции*. Последняя не должна принимать параметров, но может возвращать результат. Пример:

```
$rubric = Rubric::withoutEvents(function () use ($rubric_id) {
    return Rubric::find($rubric_id);
});
```

[1] Это событие можно обрабатывать только в обозревателях.

ГЛАВА 23



Отправка электронной почты

23.1. Настройки подсистемы отправки электронной почты

Все основные настройки этой подсистемы хранятся в модуле config\mail.php:

- `mailers` — ассоциативный массив почтовых служб, посредством которых будут отправляться письма. Ключи элементов этого массива задают имена служб, а значения элементов представляют собой вложенные ассоциативные массивы, содержащие следующие настройки этих служб:
  - `transport` — тип службы. Поддерживаются следующие типы:
    - `smtp` — SMTP-сервер;
    - `ses` — служба Amazon SES. Для ее использования следует установить дополнительную библиотеку, набрав команду:

      ```
      composer require aws/aws-sdk-php ~3.0
      ```

    - `mailgun` — служба Mailgun. Для ее использования следует установить дополнительную библиотеку, набрав команду:

      ```
      composer require guzzlehttp/guzzle
      ```

    - `postmark` — служба Postmark. Для ее использования следует установить дополнительные библиотеки, набрав команды:

      ```
      composer require guzzlehttp/guzzle
      composer require wildbit/swiftmailer-postmark
      ```

    - `sendmail` — программа Sendmail или аналогичная ей;
    - `log` — файл журнала. Используется только при отладке;
    - `array` — массив, хранящийся в свойстве объекта соответствующей службы. Используется только при отладке.

Следующие настройки используются только службой smtp:

- host — интернет-адрес SMTP-сервера. Значение берется из локальной настройки MAIL_HOST, имеющей значение **smtp.mailtrap.io**. Значение по умолчанию: **smtp.mailgun.org**;
- port — номер TCP-порта, через который работает SMTP-сервер, в виде целого числа. Значение берется из локальной настройки MAIL_PORT, имеющей значение 2525. По умолчанию — 587;
- encryption — обозначение протокола шифрования, используемого для доступа к SMTP-серверу. Поддерживаются значения: 'ssl' — будет использован протокол SSL (Secure Sockets Layer, уровень защищенных сокетов), 'tls' — протокол TLS (Transport Layer Security, протокол защиты транспортного уровня) и null (отсутствие шифрования). Значение берется из локальной настройки MAIL_ENCRYPTION, имеющей значение null. По умолчанию — 'tls';
- username — имя пользователя для доступа к SMTP-серверу. Значение берется из локальной настройки MAIL_USERNAME, имеющей значение null;
- password — пароль для доступа к SMTP-серверу. Значение берется из локальной настройки MAIL_PASSWORD, имеющей значение null;
- timeout — время ожидания подключения к SMTP-серверу в виде целого числа в секундах. Если указать null, время ожидания будет неограниченным. По умолчанию — null.

Пример указания настроек SMTP-сервера в файле .env:

```
MAIL_MAILER=smtp
MAIL_HOST=smtp.mail.ru
MAIL_PORT=465
MAIL_USERNAME=support@bboard.ru
MAIL_PASSWORD=1234567890
MAIL_ENCRYPTION=ssl
MAIL_FROM_ADDRESS=support@bboard.ru
MAIL_FROM_NAME='Служба поддержки BBoard.ru'
```

Следующая настройка используется только службой sendmail:

- path — команда для запуска Sendmail в виде строки (по умолчанию — '/usr/sbin/sendmail -bs').

Следующая настройка используется только службой log:

- channel — имя канала журналирования, используемого для вывода писем (подсистема журналирования будет описана в *главе 34*). Значение берется из локальной настройки MAIL_LOG_CHANNEL, изначально отсутствующей.

Изначально присутствуют службы: smtp, ses, mailgun, postmark, sendmail, log и array;

- default — служба по умолчанию, используемая для отправки писем, если служба не была указана явно. Берет значение из локальной настройки MAIL_MAILER. По умолчанию — smtp;

- `from` — имя и адрес электронной почты отправителя, заносимый в отправляемые письма, если имя и адрес не были заданы явно. Содержит ассоциативный массив с двумя настройками:
  - `address` — адрес электронной почты отправителя. Значение берется из локальной настройки `MAIL_FROM_ADDRESS`, имеющей значение `null`. По умолчанию — **hello@example.com**;
  - `name` — имя отправителя. Значение берется из локальной настройки `MAIL_FROM_NAME`, в свою очередь, получающей значение из локальной настройки `APP_NAME`. По умолчанию — `'Example'`;
- `reply_to` — имя и адрес электронной почты получателя ответов. Значение указывается в том же формате, что и у настройки `from`. Изначально отсутствует;
- `markdown` — настройки встроенного шаблонизатора Markdown. Содержит ассоциативный массив с двумя настройками (более подробно они будут описаны в этой главе далее):
  - `theme` — имя темы оформления писем (по умолчанию — `default`);
  - `paths` — массив полных путей к шаблонам Markdown. По умолчанию он содержит единственный элемент — путь к папке resources\views\vendor\mail, изначально не существующей.

Настройки, необходимые для взаимодействия со службами Amazon SES, Mailgun и Postmark, хранятся в модуле config\services.php. Все они содержат ассоциативные массивы с настройками подключения к соответствующей службе:

- `ses` — настройки службы Amazon SES:
  - `key` — ключ доступа. Значение берется из локальной настройки `AWS_ACCESS_KEY_ID`, присутствующей в файле .env, но изначально «пустой»;
  - `secret` — секретный ключ. Значение берется из локальной настройки `AWS_SECRET_ACCESS_KEY`, присутствующей в файле .env, но изначально «пустой»;
  - `region` — обозначение региона. Значение берется из локальной настройки `AWS_DEFAULT_REGION`. По умолчанию — `us-east-1`;
  - `options` — ассоциативный массив с дополнительными параметрами отправки писем (описываются в документации по службе Amazon SES);
- `mailgun` — настройки службы Mailgun:
  - `domain` — домен службы. Значение берется из локальной настройки `MAILGUN_DOMAIN`, изначально отсутствующей;
  - `secret` — секретный ключ. Значение берется из локальной настройки `MAILGUN_SECRET`, изначально отсутствующей;
  - `endpoint` — имя используемой точки контроля. Значение берется из локальной настройки `MAILGUN_ENDPOINT`, изначально отсутствующей. По умолчанию — `'api.mailgun.net'`;

- `postmark` — настройка службы Postmark:
  - `token` — электронный жетон службы. Значение берется из локальной настройки `POSTMARK_TOKEN`, изначально отсутствующей.

23.2. Создание электронных писем

Для создания электронного письма в Laravel необходимо написать:

- класс письма;
- шаблон для письма в текстовом формате;
- шаблон для письма в формате HTML.

Если какое-либо письмо планируется отправлять только в текстовом формате, шаблон в формате HTML создавать не нужно, и наоборот.

23.2.1. Создание классов электронных писем

Для создания нового класса письма надо выполнить команду:

```
php artisan make:mail <имя класса письма> ↳
[--markdown=<путь к шаблону Markdown>] [--force]
```

По умолчанию создается один лишь класс письма без шаблонов — их придется делать самостоятельно.

Поддерживаются командные ключи:

- `--markdown` — создает класс, изначально предназначенный для генерирования писем на основе шаблонов, написанных на языке Markdown, и шаблон такого письма, сохраняемый по заданному *пути*, который отсчитывается от папки resources\views;
- `--force` — принудительно создает класс письма, даже если одноименный модуль уже существует.

Класс письма объявляется в пространстве имен `App\Mail` (соответствующая папка создается автоматически) и является производным от класса `Illuminate\Mail\Mailable`. Изначально он включает трейты `Illuminate\Bus\Queueable` и `Illuminate\Queue\SerializesModels`, которые нужны лишь при создании отложенных писем (см. *главу 25*) и могут быть удалены, если создается обычное письмо.

В классе письма должны присутствовать два метода:

- конструктор — изначально «пустой». Может использоваться для получения каких-либо значений, в том числе и посредством внедрения зависимостей;
- `build()` — собственно генерирует электронное письмо на основе заданных шаблонов. Не должен принимать параметров и должен возвращать в качестве результата текущий объект.

В листинге 23.1 показан код класса простого тестового письма `App\Mail\SimpleMail`, отправляемого в текстовом формате и приветствующего пользователя, имя которого было получено через параметр конструктора.

Листинг 23.1. Код класса письма App\Mail\SimpleMail

```
namespace App\Mail;
use Illuminate\Bus\Queueable;
use Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue;
use Illuminate\Mail\Mailable;
use Illuminate\Queue\SerializesModels;
class SimpleMail extends Mailable {
    use Queueable, SerializesModels;

    private $username;

    public function __construct($username) {
        $this->username = $username;
    }

    public function build() {
        return $this->subject('Тестовое письмо')
                    ->text('mails.simple', ['name' => $this->username]);
    }
}
```

В листинге 23.2 показан код шаблона resources\views\mails\simple.blade.php, создающего это письмо.

Листинг 23.2. Код шаблона resources\views\mails\simple.blade.php

```
Привет, {{ $name }}!
```

23.2.2. Генерирование электронных писем

Код, генерирующий письмо, записывается в теле метода `build()` класса письма. Генерирование осуществляется вызовами у текущего объекта письма особых методов, унаследованных от суперкласса. Все они в качестве результата возвращают текущий объект, что позволяет записывать их вызовы «цепочкой». Вот эти методы:

- `subject(<`*тема*`>)` — задает *тему* текущего письма.

  Если тема не была задана явно, в ее качестве будет использовано имя класса письма;

- `view(<`*путь к шаблону*`>[, <`*контекст шаблона*`>=[]])` — задает *путь к шаблону*, на основе которого будет генерироваться письмо в формате HTML, и *контекст* этого шаблона. *Путь к шаблону* отсчитывается относительно папки resources\views, как и шаблоны веб-страниц, и записывается по тем же правилам (см. *главу 11*). *Контекст шаблона* оформляется в виде ассоциативного массива. Пример:

  ```
  public function build() {
      return $this->subject('Тестовое письмо в формате HTML')
  ```

```
                ->view('mails.html.simple',
                       ['name' => $this->username]);
}
```

- `text()` — задает путь к шаблону, на основе которого будет генерироваться письмо в текстовом формате, и контекст этого шаблона. Формат вызова такой же, как и у метода `view()`. Пример использования можно увидеть в листинге 23.1.

  Можно совместить вызовы методов `view()` и `text()` — тогда будет сгенерировано составное письмо из двух частей двух форматов: HTML и текстового:

  ```
  return $this->view('mails.html.simple', ['name' => $this->username])
              ->text('mails.text.simple');
  ```

  Следует обратить внимание, что оба шаблона используют один и тот же контекст, поэтому задавать контекст шаблона в вызове второго метода не нужно;

- `with()` — добавляет в контекст шаблона текущего письма новые переменные. Поддерживает два формата вызова:

  ```
  with(<имя переменной>, <значение переменной>)
  with(<ассоциативный массив с добавляемыми переменными>)
  ```

  Первый формат добавляет одну переменную с указанными *именем* и *значением*:

  ```
  return $this->view('mails.html.simple')->text('mails.text.simple')
              ->with('name', $this->username);
  ```

  Второй формат добавляет все переменные, содержащиеся в указанном *ассоциативном массиве*. Ключи элементов этого массива зададут имена переменных, а значения элементов — значения этих переменных. Пример:

  ```
  return $this->view('mails.html.simple')
         ->with(['name' => $this->username, 'email' => $this->email]);
  ```

- `html(<HTML-код>)` — задает в качестве содержимого текущего письма указанный *HTML-код*:

  ```
  return $this->subject('Письмо в формате HTML')
              ->html('<h1>Привет, пользователь!</h1>');
  ```

- `from(<адрес отправителя>[, <имя отправителя>=null])` — указывает у текущего письма *адрес* электронной почты и необязательное *имя* отправителя вместо записанных в настройке `mail.from`;

- `replyTo()` — указывает у текущего письма адрес электронной почты и необязательное имя получателя ответов вместо записанных в настройке `mail.reply_to`:

- `priority([<приоритет>=3])` — указывает *приоритет* текущего письма в виде целого числа от 1 (наивысший) до 5 (наинизший);

- `attach()` — добавляет в текущее письмо файл с заданным *путем* в виде вложения:

  ```
  attach(<путь к файлу>[, <ассоциативный массив с параметрами>=[]])
  ```

Пример:

```
return $this->view('mails.html.simple', ['name' => $this->username])
            ->attach('c:/site/mail/attaches/license.doc');
```

В *ассоциативном массиве* ключи элементов зададут имена параметров, а значения элементов — значения этих параметров. Поддерживаются два параметра:

- `as` — новое имя вкладываемого файла (если не указан, файл будет вложен под своим изначальным именем);
- `mime` — MIME-тип вкладываемого файла. Указывается, если файл сохранен с нехарактерным для своего типа расширением (например, если файл формата DOC сохранен с расширением rtf).

Пример:

```
return $this->view('mails.html.simple', ['name' => $this->username])
            ->attach('c:/site/mail/attaches/license.doc', [
                        'as' => 'file.rtf',
                        'mime' => 'application/msword'
                    ]);
```

- `attachFromStorage()` — добавляет в текущее письмо файл с заданным *путем*, находящийся в хранилище Laravel по умолчанию, под указанным *именем* в виде вложения:

```
attachFromStorage(<путь к файлу>[, <имя вкладываемого файла>=null[,
                  <ассоциативный массив с параметрами>=[]]])
```

Пример:

```
return $this->view('mails.html.simple', ['name' => $this->username])
            ->attachFromStorage('/docs/table.xls', 'price.xls');
```

Если *имя файла* не указано, файл будет вложен в письмо под своим изначальным именем:

```
return $this->view('mails.html.simple', ['name' => $this->username])
            ->attachFromStorage('/docs/offers.xls');
```

В *ассоциативном массиве* можно указать параметр `mime`;

- `attachFromStorageDisk()` — аналогичен `attachFromStorage()`, только позволяет вложить в письмо файл из произвольного хранилища, задав его *имя*:

```
attachFromStorageDisk(<имя хранилища>, <путь к файлу>[,
                      <имя вкладываемого файла>=null[,
                      <ассоциативный массив с параметрами>=[]]])
```

Пример:

```
return $this->view('mails.html.simple', ['name' => $this->username])
            ->attachFromStorageDisk('local', 'attempts.log');
```

- `attachData()` — добавляет в текущее письмо произвольные *данные* в виде файлового вложения с указанным *именем*:

```
attachData(<данные>, <имя вкладываемого файла>[,
                    <ассоциативный массив с параметрами>=[]])
```

Пример:

```
return $this->view('mails.html.simple', ['name' => $this->username])
            ->attachData('7664856974', 'your-password.txt');
```

В *ассоциативном массиве* можно указать параметр `mime`.

23.2.3. Написание шаблонов электронных писем

Шаблоны электронных писем, как текстовые, так и в формате HTML, пишутся по тем же правилам, что и шаблоны веб-страниц (см. *главу 11*).

Выводимые в них значения можно извлечь:

- из явно созданных в контексте шаблона переменных:

```
return $this->text('mails.text.simple', ['name' => $this->username]);
. . .
Привет, {{ $name }}!
```

- из общедоступных свойств объекта письма, которые добавляются в контекст шаблона автоматически:

```
class BbMail extends Mailable {
    . . .
    public $bb;

    public function __construct($bb) {
        $this->bb = $bb;
    }
    . . .
}
. . .
<p>Товар: {{ $bb->title }}</p>
<p>Цена: {{ $bb->price }}</p>
```

Если письмо генерируется в формате HTML, в контекст шаблона также добавляется переменная `message`, хранящая объект содержимого письма (не путать с объектом собственно письма). Вызывая у этого объекта следующие методы, можно вставлять в письмо графические изображения:

- `embed(<путь к файлу>)` — вставляет в письмо изображение из файла с заданным *путем*:

```
<p><img src="{{ $message->embed('c:/site/mail/logo.jpg') }}"></p>
```

- `embedData()` — вставляет в письмо изображение, сформированное из указанных *данных*, которые оформляются в виде файла с заданным *именем*:

```
embedData(<данные>, <имя вкладываемого файла>[, <MIME-тип>=null])
```

Пример:

```
<p><img src="{{ $message->embedData($user->avatar, 'av.gif') }}"></p>
```

MIME-тип следует указывать только тогда, когда расширение имени файла не характерно для его формата (например, если данные в формате JPEG сохраняются в файле с расширением pic).

23.2.4. Написание электронных писем на языке Markdown

Markdown — облегченный язык разметки, позволяющий писать удобочитаемый и легкий для правки текст с минимумом служебных символов. Текст, написанный на Markdown, может быть легко преобразован в обычный текст или HTML.

Laravel позволяет писать на Markdown шаблоны электронных писем. На основе такого шаблона генерируются текстовая и HTML-части, впоследствии объединяемые в составное электронное письмо.

> ***Документацию по Markdown...***
> ...можно найти по интернет-адресам: **https://guides.hexlet.io/markdown/** (краткое русскоязычное руководство) и **https://daringfireball.net/projects/markdown/** (полная англоязычная инструкция).

23.2.4.1. Классы писем, написанных на Markdown

Класс письма, чей шаблон будет написан на языке Markdown, и сам Markdown-шаблон этого письма можно создать, набрав команду `make:mail` утилиты artisan (см. *разд. 23.2.1*) с ключом `--markdown`. Класс такого письма ничем не отличается от класса обычного письма, записываемого в виде обычного текста или HTML.

Для указания шаблона в коде метода `build()` класса такого письма следует использовать метод `markdown()`, формат вызова которого такой же, как и у методов `view()` и `text()` (см. *разд. 23.2.2*). Пример:

```
class UrgentMail extends Mailable {
    . . .
    public function build() {
        return $this->markdown('mails.urgent.markdown',
                               ['data' => $this->data]);
    }
}
```

23.2.4.2. Написание шаблонов писем на Markdown

Весь код Markdown-шаблона письма должен помещаться в компоненте `mail:message`, не принимающем параметров (о компонентах рассказывалось в *разд. 11.7*).

В листинге 23.3 представлен код Markdown-шаблона простого письма, содержащего адресное приветствие, приглашение посетить сайт и гиперссылку, ведущую на сайт и имеющую вид кнопки.

Листинг 23.3. Код простого Markdown-шаблона

```
@component('mail::message')
## Здравствуйте, {{ $name }}

Посетите, пожалуйста, наш сайт!

@component('mail::button', ['url' => 'http://www.bboard.ru/'])
Посетить сайт
@endcomponent

Спасибо,<br>
{{ config('app.name') }}

@endcomponent
```

Фреймворк предоставляет три компонента, которые можно использовать в Markdown-шаблонах:

- `mail:button` — гиперссылка в виде кнопки. Текст гиперссылки указывается непосредственно в компоненте. Поддерживает два параметра:
  - `url` — интернет-адрес;
  - `color` — цвет в виде строки: `'primary'` (темно-серый), `'success'` (зеленый) или `'error'` (красный). Если параметр не указан, кнопка будет иметь темно-серый цвет (как если бы было указано значение `'primary'`).

  Пример использования кнопки можно увидеть в листинге 23.3;
- `mail:panel` — прямоугольная панель с текстом, светло-серым фоном и тонкой темно-серой вертикальной линией вдоль левого края. Содержимое панели записывается непосредственно в компоненте. Пример:

```
@component('mail::panel')
Не забудьте зарегистрироваться на нашем сайте!
@endcomponent
```

- `mail:table` — таблица. Вот пример, иллюстрирующий принципы использования компонента:

```
@component('mail::table')
| Ячейка шапки        | Ячейка шапки        | Ячейка шапки        |
| ------------------- |:-------------------:| -------------------:|
| Ячейка содержимого  | Ячейка содержимого  | Ячейка содержимого  |
| Выравнивание:       | Выравнивание:       | Выравнивание:       |
| по левому краю      |     по центру       |    по правому краю  |
@endcomponent
```

  Таблица выводится без рамок, только строка шапки отделяется от последующей строки очень тонкой темно-серой линией.

23.2.4.3. Управление генерированием писем, написанных на Markdown

Как говорилось ранее, весь код Markdown-шаблона записывается в компоненте `mail:message`. Кроме того, три компонента доступны для использования в шаблонах писем, и еще ряд компонентов используются шаблонизатором Markdown «за кулисами». Для преобразования этих компонентов в HTML- и текстовый форматы при генерировании писем применяется ряд шаблонов, находящихся в составе фреймворка. Кроме того, для оформления части составного письма, записанной в формате HTML, используется особая таблица стилей, вставляемая непосредственно в письмо и также присутствующая в составе Laravel.

Есть возможность задать для писем другое представление, более подходящее к дизайну разрабатываемого сайта. Для этого достаточно перенести упомянутые ранее шаблоны и таблицу стилей из фреймворка непосредственно в состав проекта и отредактировать нужным образом.

Чтобы вынести шаблоны и таблицу стилей, задающие представление писем на языке Markdown, из состава фреймворка в состав проекта, следует набрать команду:

```
php artisan vendor:publish --tag=laravel-mail
```

В результате будет создана папка resources\views\vendor\mail с папками html (HTML-шаблоны) и text (текстовые шаблоны). Обе папки содержат одинаковый набор из следующих шаблонов:

- message.blade.php — шаблон компонента `mail:message`, с помощью которого создается само письмо. Использует компонент `mail:layout` для создания разметки письма. Содержит:
  - компонент `mail:header`, формирующий шапку письма. Шапка изначально выводит гиперссылку в виде названия проекта (берется из рабочей настройки `app.name`), ведущую на интернет-адрес хоста сайта (извлекается из рабочей настройки `app.url`);
  - содержимое письма, записанное в Markdown-шаблоне;
  - компонент `mail:subcopy`, формирующий примечание. Непонятно, зачем он нужен, поскольку никакого примечания в письме не выводится. Вероятно, это задел на будущее;
  - компонент `mail:footer`, создающий поддон письма. Поддон изначально выводит текущий год, название проекта и надпись «All rights reserved»;
- *<имя компонента без префикса mail:>*.blade.php — шаблоны остальных компонентов. Так, компонент `mail:layout` выводится с применением шаблона layout.blade.php, компонент `mail:header` — шаблона header.blade.php, а компонент `mail:button` — шаблона button.blade.php.

Можно как исправить все эти шаблоны компонентов, так и создать копию папки resources\views\vendor\mail под другим именем (например, mymail) и отредактировать

находящиеся в ней копии шаблонов. Можно даже создать несколько копий этой папки, хранящих разное представление писем, и впоследствии переключаться между ними. Для переключения на другую папку с шаблонами достаточно указать полный путь к ней в единственном элементе массива из рабочей настройки `markdown.paths` (см. *разд. 23.1*):

```
'markdown' => [
    . . .
    'paths' => [
        resource_path('views/vendor/mymail'),
    ],
],
```

В папке html, вложенной в папку с шаблонами компонентов, находится вложенная папка themes. Она хранит таблицу стилей default.css, задающую оформление HTML-частей сгенерированных писем.

Исправив таблицу стилей default.css, можно изменить оформление сгенерированных писем. Также можно создать произвольное количество копий этой таблицы стилей, хранящих разное оформление (например, theme-dark.css, theme-light.css и др.), и впоследствии переключаться между ними. Указать нужную таблицу стилей для писем можно, записав ее имя без расширения в рабочую настройку `markdown.theme` (см. *разд. 23.1*):

```
'markdown' => [
    'theme' => 'theme-light',
    . . .
],
```

23.3. Отправка электронных писем

Фасад `Illuminate\Support\Facades\Mail` скрывает за собой объект службы отправки писем. Он предоставляет ряд методов, служащих для задания адресов назначения и собственно отправки электронных писем. Каждый из этих методов возвращает в качестве результата тот же объект службы отправки писем, что позволяет записывать вызовы методов «цепочкой».

- `to(<`*`получатель`*`>|<`*`массив получателей`*`>)` — задает получателя или получателей письма. В качестве параметра можно задать:
  - адрес электронной почты в виде строки;
  - объект модели `User` — адрес электронной почты будет взят из поля `email`, а имя получателя — из поля `name`;
  - массив получателей — в качестве элементов которого можно указать:
    - адреса электронной почты в виде строк;
    - вложенные ассоциативные массивы с элементами `email` (адрес электронной почты) и `name` (имя получателя);
    - объекты модели `User`.

Примеры:

```
use Illuminate\Support\Facades\Mail;
. . .
Mail::to('user@bboard.ru')->send(new MarkdownMail('user'));

$currentUser = request()->user();
Mail::to($currentUser)->send(new MarkdownMail($currentUser->name);

Mail::to([['name'=>'Вася Пупкин', 'email'=>'vasya@mail.ru'],
          'petya@gmail.com'])
    ->send(new UrgentMail());
```

Последующий вызов метода `to()` заменит адреса получателей, заданные предыдущим вызовом;

- `cc()` — задает получателя копии письма. Формат вызова и тип параметра такие же, как и у метода `to()`;
- `bcc()` — задает получателя скрытой копии письма. Формат вызова и тип параметра такие же, как и у метода `to()`. Пример:

```
Mail::to('user@bboard.ru')->cc('vasya@mail.ru')
    ->bcc('petya@gmail.com')->send(new MarkdownMail('user'));
```

- `send(<`*`объект письма`*`>)` — отправляет `письмо`, заданное в виде *`объекта`* нужного класса письма.

  По умолчанию отправка писем выполняется посредством службы, установленной по умолчанию (см. *разд. 23.1*);

- `mailer(<`*`имя службы`*`>)` — задает *`имя службы`*, посредством которой будет отправлено письмо. Должен был вызван непосредственно у фасада `Mail`, а все остальные методы должны вызываться у возвращенного им объекта этой службы. Пример:

```
Mail::mailer('postmark')->to('user@bboard.ru')
                        ->send(new MarkdownMail('user'));
```

Следующие три метода задают адреса получателя, отправителя и получателя ответов для всех отправляемых в дальнейшем электронных писем:

- `alwaysFrom(<`*`адрес отправителя`*`>[, <`*`имя отправителя`*`>=null])` — задает *`адрес`* и необязательное *`имя`* отправителя. Они перекрывают адрес и имя, заданные в локальной настройке `mail.from` (см. *разд. 23.1*), однако перекрываются адресом и именем, указанными в отправляемом письме. Пример:

```
Mail::alwaysFrom('support@bboard.ru', 'Служба поддержки');
Mail::to('user@bboard.ru')->send(new MarkdownMail('user'));
```

- `alwaysReplyTo()` — задает адрес и необязательное имя получателя ответов на письма. Формат вызова такой же, как и у метода `alwaysFrom()`. Заданные в вызо-

ве адрес и имя перекрываются адресом и именем, заданными в отправляемом письме;

- `alwaysTo()` — задает *адрес* и необязательное *имя* получателя. Формат вызова такой же, как и у метода `alwaysFrom()`.

23.4. Предварительный просмотр электронных писем

Чтобы вывести содержимое письма в веб-обозревателе для просмотра, достаточно вернуть объект этого письма из контроллера в качестве результата:

```
Route::get('users/{user}/mail/preview', function (User $user) {
    return new App\Mail\SimpleMail($user->name);
});
```

Также можно получить содержание письма в формате HTML — например, для сохранения в файле. Для этого следует создать объект письма и вызвать у него `render()`. Пример:

```
$contents = (new App\Mail\Simplemail($user->name))->render();
```

23.5. События, генерируемые при отправке электронных писем

При отправке электронных писем генерируются два следующих события, классы которых объявлены в пространстве имен `Illuminate\Mail\Events`:

- `MessageSending` — генерируется перед отправкой письма. Вернув из обработчика значение `false`, можно отменить его отправку;
- `MessageSent` — генерируется после отправки письма.

Оба класса поддерживают свойства: `message` (хранит объект электронного письма) и `data` (ассоциативный массив со сведениями о письме).

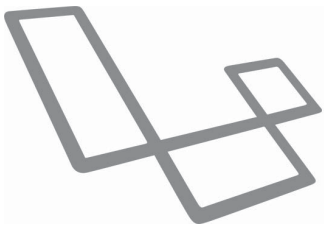
23.6. Доступ к письмам, отправленным посредством службы *array*

В *разд. 23.1* описывалась служба отправки писем `array`, помещающая все отсылаемые письма в массиве, который содержится в закрытом свойстве объекта, представляющего эту службу. Извлечь этот массив можно, написав следующее выражение:

```
$messages = Mail::mailer('array')->getSwiftMailer()
                ->getTransport()->messages());
```

Метод `getSwiftMailer()` возвращает объект низкоуровневой подсистемы отправки писем, которая используется Laravel и реализуется библиотекой swiftmailer/swiftmailer, устанавливаемой вместе с фреймворком. Метод `transport()` низкоуровневой подсистемы возвращает объект службы, посредством которой отправляются письма, а метод `messages()`, вызванный у службы, возвращает сам массив писем.

Следует помнить, что служба `array` сохраняет отправленные письма только до поступления следующего клиентского запроса, после чего безвозвратно удаляет их.



ГЛАВА 24

Оповещения

Оповещение — это короткое электронное сообщение, которое может быть отправлено по разным каналам: электронной почте, SMS, через службу Slack или даже записано в таблицу базы данных. Оповещение реализуется в виде класса.

Обычно оповещение отсылается какому-либо объекту модели, представляющему запись из базы данных, — *адресату* (часто в качестве адресата выступает запись модели пользователя `User`). Фреймворк получает из этой записи указания по дальнейшей пересылке оповещения: адрес электронной почты, номер телефона или интернет-адрес клиента службы Slack, — после чего, руководствуясь этими сведениями, пересылает оповещение. Также возможна отправка оповещения по произвольному адресу, не записанному в базе данных.

24.1. Создание оповещений

Новый класс оповещения создается набором команды:

```
php artisan make:notification <имя класса оповещения> ↵
[--markdown=<путь к шаблону Markdown>] [--force]
```

Поддерживаются командные ключи:

- `--markdown` — создает класс, изначально предназначенный для генерирования почтовых оповещений на основе шаблонов, написанных на языке Markdown, и шаблон такого оповещения, сохраняемый по заданному *пути*, который отсчитывается от папки resources\views;
- `--force` — принудительно создает класс оповещения, даже если одноименный модуль уже существует.

Класс оповещения объявляется в пространстве имен `App\Notifications` (соответствующая папка создается автоматически) как производный от класса `Illuminate\Notifications\Notification`. Изначально он содержит трейт `Illuminate\Bus\Queueable`, позволяющий создавать отложенные оповещения. Если оповещение не предполагается делать отложенным, трейт может быть удален.

В классе оповещения исходно присутствуют три метода:

- конструктор — изначально «пустой». Может быть использован для получения каких-либо данных, нужных для работы, в том числе посредством внедрения зависимостей;
- `via()` — с единственным параметром получает объект-адресат и должен возвращать массив обозначений каналов, по которым будет пересылаться текущее оповещение. Поддерживаются следующие каналы: `'mail'` (электронная почта), `'nexmo'` (SMS), `'slack'` (одноименная интернет-служба) и `'database'` (таблица в базе данных). Изначально возвращает массив с единственным элементом `'mail'`;
- `toMail()` — с единственным параметром получает объект-адресат и должен возвращать объект сгенерированного почтового оповещения. Изначально возвращает тестовое письмо с двумя абзацами и гиперссылкой на «корень» сайта;
- `toArray()` — с единственным параметром принимает объект-адресат и должен возвращать ассоциативный массив со сведениями для записи в базу данных и пересылки по каналам вещания (которые будут описаны в *главе 31*). Изначально возвращает «пустой» массив.

В листинге 24.1 показан код оповещения `App\Notifications\SimpleNotification`, отправляющего пользователю по электронной почте сообщение с количеством объявлений в базе данных.

Листинг 24.1. Код оповещения `App\Notifications\SimpleNotification`

```
namespace App\Notifications;
use Illuminate\Bus\Queueable;
use Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue;
use Illuminate\Notifications\Messages\MailMessage;
use Illuminate\Notifications\Notification;
use App\Models\Bb;
class SimpleNotification extends Notification {
    use Queueable;

    public function __construct() { }

    public function via($notifiable) {
        return ['mail'];
    }

    public function toMail($notifiable) {
        return (new MailMessage)
                    ->subject('Доска объявлений')
                    ->greeting('Уважаемый ' . $notifiable->name . '!')
                    ->line('В базе данных сейчас ' . Bb::count() .
                           ' объявлений.')
```

```
                    ->action('Посетите наш сайт', url('/'))
                    ->line('Спасибо за внимание.')
                    ->salutation('До свидания!');
    }

    public function toArray($notifiable) {
        return [];
    }
}
```

Это оповещение можно отправить текущему пользователю, вставив в действие контроллера следующее выражение:

```
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use App\Notifications\SimpleNotification;
. . .
if (Auth::check())
    Auth::user()->notify(new SimpleNotification);
```

24.2. Написание оповещений

24.2.1. Почтовые оповещения

Для отправки оповещений посредством электронной почты следует настроить подсистему электронной почты (см. *разд. 23.1*).

24.2.1.1. Генерирование простых почтовых оповещений

Сначала следует убедиться, что метод `via()` класса оповещения возвращает массив с обозначением `'mail'`.

Почтовое оповещение генерируется в методе `toMail()` класса оповещения. В качестве единственного параметра он принимает объект-адресат, а в качестве результата должен возвращать объект класса `Illuminate\Notifications\Messages\MailMessage`, представляющий содержимое почтового оповещения.

Объект содержимого оповещения поддерживает ряд представленных далее методов, предназначенных для создания различных фрагментов этого содержимого: приветствия, абзацев текста, гиперссылок и заключения. Эти методы возвращают текущий объект содержимого, вследствие чего их вызовы можно записывать «цепочкой»:

- `subject(<`*тема*`>)` — задает *тему* текущего почтового оповещения;
- `greeting(<`*приветствие*`>)` — задает *приветствие*;
- `line(<`*абзац*`>)` — добавляет в оповещение *абзац* обычного текста;
- `with()` — то же самое, что и `line()`;
- `action(<`*текст*`>, <`*интернет-адрес*`>)` — создает гиперссылку с заданными *текстом* и *интернет-адресом*. Гиперссылка в оповещении выводится в виде кнопки;

- `salutation(<заключение>)` — задает *заключение*;
- `level(<уровень>)` — задает *уровень* оповещения в виде строки `'info'` (информация нейтрального плана), `'success'` (уведомление об успехе) или `'error'` (сообщение об ошибке). По умолчанию используется уровень `'info'`.

  Уровень оповещения задает цвет гиперссылки: серый (`'info'`), зеленый (`'success'`) или красный (`'error'`). Пример:

```
return (new MailMessage)->level('success')
                        ->line('У вас все получилось')
                        ->action('Посетите наш сайт', url('/'));
```

- `success()` — задает уровень оповещения `'success'`;
- `error()` — задает уровень оповещения `'error'`;
- `from(<адрес>[, <имя>=null])` — задает *адрес* электронной почты и необязательное *имя* отправителя. Они заменят адрес и имя, записанные в рабочей настройке `mail.from`.

  По умолчанию оповещения отправляются посредством службы, указанной в настройках как используемая по умолчанию;
- `mailer(<имя службы>)` — указывает использовать для отправки текущего оповещения службу с заданным *именем*:

```
return (new MailMessage)->mailer('postmark')
                        ->subject('Доска объявлений')
                        . . .
```

Объект содержимого почтового оповещения также поддерживает методы: `from()`, `replyTo()`, `cc()`, `bcc()`, `attach()`, `attachData()` и `priority()`, описанные в *главе 23*:

```
return (new MailMessage)->from('support@bboard.ru', 'Служба поддержки')
                        ->attach('c:/site/mail/attaches/license.doc')
                        ->line('Получите лицензионное соглашение');
```

Простое почтовое оповещение подобного рода имеет строго заданную разметку. Изменить ее можно, исправив шаблон простого оповещения. Изначально этот шаблон находится в составе фреймворка, и перед правкой его необходимо извлечь, набрав команду:

```
php artisan vendor:publish --tag=laravel-notifications
```

После ее выполнения будет создана папка resources\views\vendor\notifications с шаблоном простого оповещения email.blade.php. Он написан на языке Markdown и использует для вывода содержимого письма следующие переменные, создаваемые в контексте этого шаблона:

- `subject` — тема письма;
- `greeting` — приветствие;
- `introLines` — абзацы, созданные перед гиперссылкой;
- `actionText` — текст гиперссылки;

- `actionUrl` — интернет-адрес гиперссылки;
- `outroLines` — абзацы, созданные после гиперссылки;
- `salutation` — заключение;
- `level` — уровень оповещения;
- `displayableActionUrl` — интернет-адрес гиперссылки с удаленными префиксами `mailto:` и `tel:`. Предназначен для вывода на экран.

24.2.1.2. Генерирование почтовых оповещений на основе текстовых и HTML-шаблонов

Сгенерировать почтовое оповещение можно также на основе произвольного шаблона, вызвав у объекта содержимого почтового оповещения метод `view()`:

```
view(<сведения о шаблонах>[, <контекст шаблона>=[]])
```

В качестве *сведений о шаблонах* можно указать:

- путь к шаблону в формате HTML — тогда будет сгенерировано оповещение в формате HTML:

```
return (new MailMessage)
            ->view('mails.notice.html', ['user' => $user]);
```

- массив из путей к шаблонам в форматах HTML и текстовом — тогда будет сгенерировано составное оповещение, содержащее текстовую и HTML-части:

```
return (new MailMessage)
            ->view(['mails.notice.html', 'mails.notice.text'],
                   ['user' => $user]);
```

Также можно вернуть из метода `toMail()` объект класса письма (см. *главу 23*):

```
use App\Mail\SimpleMail;
class SimpleNotification extends Notification {
    . . .
    public function toMail($notifiable) {
        return (new SimpleMail($notifiable->name))
                    ->to($notifiable->email);
    }
    . . .
}
```

24.2.1.3. Генерирование почтовых оповещений на основе Markdown-шаблонов

Чтобы сгенерировать почтовое оповещение на основе шаблона, написанного на языке Markdown, следует вызвать у объекта содержимого почтового оповещения метод `markdown()`:

```
markdown(<путь к шаблону>[, <контекст шаблона>=[]])
```

Пример:

```
return (new MailMessage)
            ->markdown('mails.notice.markdown', ['user' => $user]);
```

В Markdown-шаблонах можно использовать компоненты, описанные в *разд. 23.2.4.2*.

Изменить разметку и оформление оповещения, генерируемого на основе Markdown-шаблона, можно, воспользовавшись приемом, рассмотренным в *разд. 23.2.4.3*.

Если было создано несколько таблиц стилей, описывающих различные варианты оформления оповещений, можно указать таблицу стилей для текущего оповещения непосредственно при его создании. Для этого достаточно вызвать у объекта содержимого оповещения метод `theme(<имя таблицы стилей>)`, где *имя таблицы стилей* указывается без расширения. Пример:

```
return (new MailMessage)
            ->theme('notice')
            ->markdown('mails.notice.markdown', ['user' => $user]);
```

24.2.1.4. Указание адреса получателя

По умолчанию Laravel извлекает адрес электронной почты получателя почтового оповещения из свойства `email` объекта-адресата.

Можно указать фреймворку другой адрес для посылки оповещения, объявив в классе объекта-адресата общедоступный метод `routeNotificationForMail()`. В качестве параметра он должен принимать объект оповещения и возвращать один из двух результатов:

- строку с адресом электронной почты;
- ассоциативный массив из одного элемента, ключ которого задаст адрес, а значение — имя получателя:

```
class AdvancedUser extends Authenticatable {
    . . .
    public function routeNotificationForMail($notification) {
        return [$this->email_address => $this->username];
    }
}
```

24.2.2. SMS-оповещения

Отправка SMS-оповещений выполняется через интернет-службу Vonage (**https://www.vonage.com/communications-apis/**), ранее называвшуюся Nexmo. Далее для простоты эту службу мы так и будем называть — Nexmo.

24.2.2.1. Подготовительные действия и настройка службы SMS-оповещений

Для успешной отправки SMS-оповещений следует установить дополнительную библиотеку, набрав команду:

```
composer require laravel/nexmo-notification-channel
```

Затем необходимо извлечь находящийся в составе этой библиотеки файл настроек и поместить его в папку config:

```
php artisan vendor:publish --provider=Nexmo\Laravel\NexmoServiceProvider
```

Созданный в результате выполнения этой команды модуль config\nexmo.php хранит следующие настройки:

- `api_key` — ключ приложения Nexmo. Значение берется из локальной настройки `NEXMO_KEY`, изначально не существующей. По умолчанию — «пустая» строка;
- `api_secret` — секретный ключ приложения Nexmo. Значение берется из локальной настройки `NEXMO_SECRET`, изначально не существующей. По умолчанию — «пустая» строка.

В этом модуле присутствуют и другие настройки, неиспользуемые при отправке SMS.

Параметры отправки SMS удобнее указывать в файле локальных настроек .env, например:

```
NEXMO_KEY=10101010
NEXMO_SECRET=101010101010101
```

Далее следует открыть модуль config\services.php и добавить туда важную настройку `nexmo`. В качестве ее значения указывается ассоциативный массив с единственной настройкой `sms_from`, задающей телефонный номер отправителя SMS. Пример:

```
'nexmo' => [
    'sms_from' => '+71234567890',
],
```

24.2.2.2. Генерирование произвольных SMS-оповещений

Сначала нужно исправить метод `via()` класса оповещения таким образом, чтобы он возвращал массив с обозначением `'nexmo'`:

```
class FailureNotification extends Notification {
    . . .
    public function via($notifiable) {
        return ['nexmo'];
    }
    . . .
}
```

SMS-оповещение генерируется в методе `toNexmo()` класса оповещения. Единственным параметром он принимает объект-адресат и должен возвращать объект класса `Illuminate\Notifications\Messages\NexmoMessage`, представляющий содержимое SMS-оповещения.

Объект содержимого поддерживает три метода, используемых для создания SMS-оповещения:

- `content(<содержимое>)` — задает *содержимое* оповещения:

```
use Illuminate\Notifications\Messages\NexmoMessage;
class FailureNotification extends Notification {
    . . .
    public function toNexmo($notifiable) {
        return (new NexmoMessage)
                    ->content('There is failure on site!');
    }
    . . .
}
```

- `unicode()` — указывает фреймворку, что текущее оповещение написано в кодировке Unicode:

```
public function toNexmo($notifiable) {
    return (new NexmoMessage)->content('Авария на сайте!')->unicode();
}
```

- `from(<номер телефона>)` — задает у текущего оповещения *номер телефона* отправителя, который следует указывать в виде строки. Заданный номер перекрывает заданный в рабочей настройке `services.nexmo.sms_from`.

24.2.2.3. Генерирование SMS-оповещений на основе шаблонов

Служба Nexmo позволяет создать произвольное количество шаблонов SMS-сообщений, аналогичных шаблонам веб-страниц. A Laravel позволяет отправлять SMS-оповещения, сгенерированные на основе шаблонов.

SMS-оповещение генерируется в методе `toShortcode()` класса оповещения. Он должен принимать в качестве параметра объект-адресат и возвращать ассоциативный массив из двух элементов:

- `type` — имя шаблона Nexmo;
- `custom` — контекст этого шаблона.

Пример:

```
class FailureNotification extends Notification {
    . . .
    public function toShortcode($notifiable) {
        return [
            'type' => 'failure',
            'custom' => ['errorcode' => '404'],
        ];
    }
    . . .
}
```

24.2.2.4. Указание телефона получателя

Чтобы фреймворк смог получить телефон получателя SMS-оповещения, в классе объекта-адресата следует объявить общедоступный метод `routeNotificationForNexmo()`. В качестве параметра он должен принимать объект оповещения и возвращать телефонный номер получателя в виде строки. Пример:

```
class User extends Authenticatable {
    . . .
    public function routeNotificationForNexmo($notification) {
        return $this->phone;
    }
}
```

24.2.3. Slack-оповещения

Slack (**https://slack.com/**) — популярная интернет-служба для организации совместной работы.

Для успешной отправки оповещений в службу Slack следует установить дополнительную библиотеку, набрав команду:

```
composer require laravel/slack-notification-channel
```

Никаких настроек для использования службы Slack задавать не нужно.

24.2.3.1. Генерирование Slack-оповещений

Необходимо исправить метод `via()` класса оповещения таком образом, чтобы он возвращал обозначение `'slack'`.

Slack-оповещение генерируется в методе `toSlack()` класса оповещения. В качестве единственного параметра он принимает объект-адресат, а качестве результата должен возвращать объект класса `Illuminate\Notifications\Messages\SlackMessage`, представляющий содержимое Slack-оповещения.

Объект содержимого поддерживает следующие методы:

- `content(<`*содержимое*`>)` — задает *содержимое* текущего оповещения:

```
use Illuminate\Notifications\Messages\SlackMessage;
class FailureNotification extends Notification {
    . . .
    public function via($notifiable) {
        return ['slack'];
    }

    public function toSlack($notifiable) {
        return (new SlackMessage)->content('Авария на сайте!');
    }
    . . .
}
```

- `from(<имя отправителя>[, <обозначение значка>=null])` — задает *имя отправителя* и необязательное *обозначение значка* текущего оповещения;
- `to(<имя получателя>)` — задает *имя получателя* — пользователя или канала — текущего сообщения. Пример:

```
return (new SlackMessage)->from('Ghost', ':ghost:')->to('#emergency')
                         ->content('Авария на сайте!');
```

- `image(<путь к файлу>)` — задает *путь к файлу* со значком для текущего сообщения. Заданный вызовом этого метода значок будет использован вместо значка, указанного в вызове метода `from()`. Пример:

```
return (new SlackMessage)->from('Ghost')
                         ->image('c:/site/icons/horrible-ghost.png')
                         ->content('Авария на сайте!');
```

- `success()` — задает для текущего оповещения уровень `'success'` (сообщает, что какое-либо действие успешно выполнено);
- `warning()` — задает для текущего оповещения уровень `'warning'` (в процессе выполнения действия возникли проблемы, не требующие, однако, вмешательства администрации сайта или пользователя);
- `error()` — задает для текущего оповещения уровень `'error'` (фатальная ошибка);
- `info()` — задает для текущего оповещения уровень `'info'` (информация нейтрального плана).

24.2.3.2. Добавление вложений

Обычное Slack-оповещение — это просто текст с необязательным значком. Добавить в оповещение какие-либо дополнительные данные можно, создав вложение.

Вложения создаются вызовом у объекта содержимого оповещения метода `attachment(<анонимная функция>)`. *Анонимная функция* должна принимать единственный параметр — объект вложения и создавать вложение, вызывая у этого объекта различные методы.

Вот методы, поддерживаемые классом вложения:

- `title(<заголовок>[, <интернет-адрес>=null])` — создает *заголовок* текущего вложения, выводимый в его начале. Если дополнительно указать *интернет-адрес*, заголовок станет гиперссылкой, указывающей на этот интернет-адрес;
- `content(<содержимое>)` — создает *содержимое* текущего вложения. Оно будет выведено непосредственно под заголовком. Пример:

```
return (new SlackMessage)->content('Авария на сайте!')
            ->attachment(function ($attach) {
                $attach->title('Сбой в веб-сервере')
                       ->content('Не та конфигурация');
            });
```

Заголовок и содержимое должны присутствовать в любом вложении. Напротив, элементы, создаваемые приведенными далее методами, являются необязательными:

- `pretext(<вводной текст>)` — создает *вводной текст*, располагаемый над вложением;
- `author()` — задает *имя автора* вложения, располагаемое в самом начале вложения, перед заголовком:

```
author(<имя автора>[, <интернет-адрес сайта>=null[,
                       <интернет-адрес значка>=null]])
```

Если дополнительно указан *интернет-адрес сайта* автора, выводимое над вложением имя автора превратится в гиперссылку, указывающую на сайт автора. Если также указан *интернет-адрес значка* автора, этот значок будет выводиться слева от имени автора. Пример:

```
return (new SlackMessage)->attachment(function ($attach) {
    $attach-> . . . ->author('Head Developer',
                            'http://bboard.ru/head/',
                            'http://bboard.ru/images/icons/head.png');
```

- `field(<заголовок поля>[, <содержимое поля>=''])` — добавляет в текущее вложение поле с заданными *заголовком* и *содержимым*:

```
return (new SlackMessage)->attachment(function ($attach) {
    $attach-> . . . ->field('Код ошибки', '404')
                    ->field('Запрошенный путь', request()->path());
```

Можно добавить произвольное количество полей. Поля выводятся под содержимым вложения в две колонки;

- `fields(<ассоциативный массив с полями>)` — добавляет в текущее вложение поля из заданного *массива*. Ключи элементов *массива* станут заголовками полей, а значения элементов — содержимым этих полей. Пример:

```
return (new SlackMessage)->attachment(function ($attach) {
    $attach-> . . . ->fields(['Код ошибки' => '404',
                            'Запрошенный путь' => request()->path()]);
```

- `footer(<поддон>)` — создает *поддон*, выводимый под содержимым вложения;
- `footerIcon(<интернет-адрес значка>)` — выводит левее поддона значок с заданным *интернет-адресом*;
- `fallback(<заключение>)` — создает *заключение*, располагаемое под вложением;
- `image(<интернет-адрес>)` — задает *интернет-адрес* изображения, которое будет выведено под поддоном вложения крупным планом;
- `thumb(<интернет-адрес>)` — задает *интернет-адрес* изображения, которое будет выведено правее заголовка вложения в виде миниатюры.

Если у вложения одновременно вызвать методы `image()` и `thumb()`, будет создано только изображение, выводимое крупным планом (как будто был вызван один метод `image()`);

- `action()` — создает гиперссылку с заданными *текстом* и *интернет-адресом*, имеющую вид кнопки и выводимую в самом низу вложения:

  `action(<текст>, <интернет-адрес>[, <стиль>=''])`

  Пример:

  ```
  return (new SlackMessage)->attachment(function ($attach) {
      $attach-> . . . ->action('Laravel', 'https://laravel.com/');
  });
  ```

- `timestamp(<временна́я отметка>)` — задает *временну́ю отметку*, выводимую правее поддона. *Временна́я отметка* может быть задана в любом формате, поддерживаемом PHP. Пример:

  ```
  return (new SlackMessage)->attachment(function ($attach) {
      $attach-> . . . ->timestamp(now());
  });
  ```

- `color(<цвет>)` — задает *цвет*, которым будет выводиться вертикальная линия слева от вложения, в виде строки: `'good'` (зеленый цвет), `'danger'` (красный), `'warning'` (желтый) или «пустая» строка (серый);

- `markdown(<массив обозначений>)` — указывает, в каких частях вложения будет обрабатываться форматирование на языке Markdown. В задаваемом массиве можно указать элементы: `'pretext'` (форматирование будет обрабатываться во вводном тексте), `'fields'` (в полях) и `'text'` (в остальных частях). Пример:

  ```
  return (new SlackMessage)->attachment(function ($attach) {
      $attach-> . . . ->markdown(['text', 'fields']);
  });
  ```

24.2.3.3. Указание интернет-адреса получателя

Чтобы фреймворк смог получить интернет-адрес получателя Slack-оповещения, в классе объекта-адресата следует объявить общедоступный метод `routeNotificationForSlack()`. В качестве параметра он должен принимать объект оповещения и возвращать интернет-адрес клиента службы Slack в виде строки. Пример:

```
class User extends Authenticatable {
    . . .
    public function routeNotificationForSlack($notification) {
        return 'https://hooks.slack.com/services/...';
    }
}
```

24.2.4. Табличные оповещения

Табличные оповещения записываются в специально созданную таблицу базы данных и могут быть впоследствии извлечены для чтения.

24.2.4.1. Создание таблицы для хранения табличных оповещений

Для формирования миграции, создающей таблицу оповещений, следует набрать команду:

```
php artisan notifications:table
```

В результате в папке database\migrations появится модуль миграции *<временна́я отметка>*_create_notifications_table.php. После этого необходимо выполнить миграции.

Таблица `notifications`, создаваемая в результате выполнения миграции, содержит следующие поля:

- `id` — строковое, длина 255 символов — ключевое, хранящее универсальный уникальный идентификатор;
- `type` — строковое, длина 255 символов — тип сохраненного оповещения в виде пути к его классу;
- `notifiable` — полиморфное поле внешнего ключа — полиморфная связь с объектом-адресатом;
- `data` — текстовое — содержимое сохраненного оповещения в формате JSON;
- `read_at` — временна́я отметка, не обязательная к заполнению, — *отметка чтения*, указывающая, когда это оповещение было прочитано;
- поля отметок создания и правки.

24.2.4.2. Генерирование табличных оповещений

Необходимо исправить метод `via()` класса оповещения таким образом, чтобы он возвращал обозначение `'database'`.

Табличные оповещения можно генерировать в одном из двух методов класса оповещения:

- `toDatabase()` — генерирует только табличное оповещение;
- `toArray()` — генерирует и табличное оповещение, и оповещение, отправляемое по каналам вещания (о них будет рассказано в *главе 31*).

Если оповещения, записываемые в таблицу и отправляемые через каналы вещания, должны быть одного формата, можно объявить лишь метод `toArray()` (он, кстати, уже присутствует во вновь созданном классе оповещения). В противном случае следует объявить оба метода.

Оба метода должны принимать в качестве параметра объект-адресат и возвращать массив с данными, сохраняемыми после преобразования в формат JSON в поле `data` таблицы `notifications`.

Пример:

```
class LoginNotification extends Notification {
    . . .
```

```
    public function via($notifiable) {
        return ['database'];
    }
    . . .
    public function toArray($notifiable) {
        return ['name' => $notifiable->name,
                'email' => $notifiable->email];
    }
}
```

24.2.5. Оповещения, отправляемые по нескольким каналам

Чтобы создать оповещение, отправляемое сразу по нескольким каналам (например, по почте и SMS), необходимо:

- в методе `via()` класса оповещения — вернуть массив с обозначениями всех необходимых каналов:

  ```
  public function via($notifiable) {
      return ['mail', 'nexmo'];
  }
  ```

  Поскольку этот метод получает с параметром объект-адресат, можно возвращать массив с разными обозначениями каналов, в зависимости от значений свойств объекта-адресата:

  ```
  public function via($notifiable) {
      if ($notifiable->sendMeSMS)
          return ['mail', 'nexmo'];
      else
          return ['mail'];
  }
  ```

- в классе оповещения — объявить все необходимые методы, генерирующие оповещения (`toMail()`, `toNexmo()` и др.).

24.3. Отправка оповещений

Отправить оповещение можно двумя способами:

- вызвав метод `send()` у фасада `Illuminate\Support\Facades\Notification`:

  ```
  send(<адресат>|<массив адресатов>, <объект оповещения>)
  ```

  Можно указать как один объект-*адресат*:

  ```
  use Illuminate\Support\Facades\Notification:
  . . .
  Notification::send(Auth::user(), new FailureNotification);
  ```

так и *массив* или коллекцию объектов-адресатов:

```
Notification::send(User::where('admin', true)->get(),
                   new FailureNotification);
```

- если класс объекта-адресата содержит трейт `Illuminate\Notifications\Notifiable` (а модель пользователя `User` содержит его изначально), — вызвав у объекта-адресата метод `notify(<объект оповещения>)`:

```
Auth::user()->notify(new SimpleNotification);
```

24.3.1. Отправка оповещений произвольным получателям

Если получатель оповещения не записан в списке пользователей или вообще где-либо в базе данных, для отправки ему оповещения следует применить метод `route()` фасада `Notification`:

```
route(<обозначение канала отправки>, <адрес отправки>)
```

В качестве *адреса отправки*, в зависимости от заданного *канала*, следует задать адрес электронной почты, номер телефона или интернет-адрес пользователя службы Slack.

Фасад `Notification` при обращении выдает объект службы отправки оповещений произвольным получателям. Тот же объект возвращает и метод `route()`. Таким образом, можно отправить одно оповещение сразу по нескольким каналам, записывая вызовы метода `route()` «цепочкой».

Чтобы выполнить отправку оповещения после указания сведений о получателе, достаточно вызвать у объекта службы отправки, возвращенного последним в «цепочке» вызовом метода `route()`, метод `notify()` (был описан в *разд. 24.3*). Пример:

```
Notification::route('mail', 'freelancer@mail.ru')
            ->route('nexmo', '0987654321')
            ->route('slack', 'https://hooks.slack.com/services/...')
            ->notify(new SomeNotification);
```

24.4. Предварительный просмотр почтовых оповещений

Чтобы вывести почтовое оповещение в веб-обозревателе, достаточно в действии контроллера создать объект оповещения, вызвать у него метод `toMail()` и вернуть возвращенный им результат:

```
Route::get('users/{user}/notification/preview', function (User $user) {
    return (new App\Mail\SimpleNotification)->toMail($user);
});
```

24.5. Работа с табличными оповещениями

Laravel позволяет извлечь все табличные оповещения, отправленные заданному объекту-адресату, просмотреть их и пометить как прочитанные.

Чтобы, имея объект-адресат, получить все отправленные ему табличные оповещения, класс объекта-адресата должен содержать трейт `Illuminate\Notifications\Notifiable` (модель пользователя `User` содержит его изначально). Этот трейт добавляет в класс метод `notifications()`, устанавливающий «прямую» полиморфную связь с таблицей оповещений. Следовательно, для извлечения оповещений можно использовать способы, описанные в *разд. 16.3.3*. Пример:

```
>>> use App\Models\User;
>>> // Какие оповещения отправлены пользователю admin?
>>> $user = User::firstWhere('name', 'admin');
>>> $notifications = $user->notifications;
>>> foreach ($notifications as $n) {
... echo $n->type, "\r\nname: ", $n->data['name'], ', email: ',
...      $n->data['email'], "\r\n";
... }
App\Notifications\SimpleNotification
name: admin, email: admin@bboard.ru
>>> // Всего одно оповещение
```

Как видно из приведенного примера, данные, сохраненные в поле `data` в формате JSON, при извлечении преобразуются в обычный ассоциативный массив PHP, что позволяет с легкостью обработать их.

Также трейт `Notifiable` добавляет классу поддержку следующих методов:

- `unreadNotifications()` — устанавливает «прямую» полиморфную только с непрочитанными оповещениями (в которых поле `read_at` хранит `null`):

```
// Перебираем только непрочитанные оповещения
foreach ($user->unreadNotification as $n) {
    . . .
}
```

- `readNotifications()` — устанавливает «прямую» полиморфную только с прочитанными оповещениями (в которых поле `read_at` хранит значение, отличное от `null`).

Оповещение, извлекаемое из таблицы, представляется моделью `Illuminate\Notifications\DatabaseNotification`. С ее помощью можно перебрать перечень всех оповещений:

```
use Illuminate\Notifications\DatabaseNotification;
$notifications = DatabaseNotification::all();
foreach ($notifications as $n) {
    $username = $n->data['name'];
    $email = $n->data['email'];
    . . .
}
```

Помимо свойств и методов, поддерживаемых всеми моделями Laravel, модель оповещений дополнительно содержит четыре полезных метода:

- `unread()` — возвращает `true`, если оповещение еще не прочитано, и `false` — в противном случае;
- `read()` — возвращает `true`, если оповещение уже прочитано, и `false` — в противном случае;
- `markAsRead()` — помечает оповещение как прочитанное;
- `markAsUnread()` — помечает оповещение как непрочитанное;
- `notifiable()` — создает «обратную» полиморфную связь с первичной моделью:

```
foreach ($notifications as $n) {
    $notifiable = $n->notifiable;
    $username = $notifiable->name;
    . . .
}
```

Коллекция объектов оповещений также поддерживает методы `markAsRead()` и `markAsUnread()`, помечающие соответственно как прочитанные и непрочитанные все оповещения, что есть в коллекции:

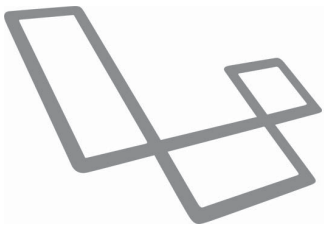
```
$user->notifications()->markAsRead();
```

24.6. События, генерируемые при отправке оповещений

При отправке оповещений генерируются три следующих события, классы которых объявлены в пространстве имен `Illuminate\Notifications\Events`:

- `NotificationSending` — генерируется перед отправкой оповещения. Поддерживаются свойства:
  - `notifiable` — объект-адресат;
  - `notification` — объект оповещения;
  - `channel` — строковое обозначение канала отправки.

  Вернув из обработчика этого события значение `false`, можно отменить отправку оповещения;
- `NotificationSent` — генерируется после отправки оповещения. Поддерживаются свойства, содержащиеся в классе `NotificationSending`, и дополнительно свойство `response`, которое хранит ответ, переданный службой отправки оповещений;
- `NotificationFailed` — генерируется при возникновении ошибки при отправке оповещения. Поддерживаются свойства, содержащиеся в классе `NotificationSending`, и дополнительно свойство `data`, которое хранит ассоциативный массив со сведениями о возникшей ошибке.



ГЛАВА 25

Очереди и отложенные задания

В процессе обработки клиентских запросов часто приходится выполнять достаточно длительные операции: отправку электронного письма или оповещения, обработку большого количества записей в базе данных, удаление множества файлов и др. Такие операции способны существенно замедлить генерирование результирующей веб-страницы и снизить отзывчивость сайта.

Однако Laravel позволяет выполнить такую долгую операцию в другом процессе отдельным обработчиком, не мешая обработке запросов. Операции, предназначенные для выполнения в другом процессе, временно сохраняются в особом хранилище — *очереди* и носят название *отложенных заданий*.

Если отложенное задание выполнить не удалось вследствие его «зависания» или сгенерированного в его коде исключения, задание считается *проваленным* и помещается в отдельный список. Впоследствии обработчик будет предпринимать попытки все-таки выполнить проваленные задания, и, возможно, какая-то из них увенчается успехом.

Отложенные задания могут быть оформлены в виде классов (*задание-класс*) или анонимных функций (*задание-функция*).

25.1. Настройка подсистемы очередей

Laravel может хранить очереди в разных службах: нереляционной базе данных Redis, реляционной базе данных, сторонних интернет-службах. Каждая такая служба способна хранить произвольное количество независимых очередей, имеющих различные характеристики (например, быстродействие), — это позволяет распределять отложенные задания разной природы по разным очередям (так, высокоприоритетные задания можно направить в «быструю» очередь ограниченной вместимости, а низкоприоритетные — в «медленную», зато объемистую).

25.1.1. Настройка самих очередей

Настройки собственно очередей хранятся в модуле config\queue.php:

- `connections` — ассоциативный массив служб, в которых будут храниться очереди. Ключи элементов этого массива задают имена служб, а значения элементов

представляют собой вложенные ассоциативные массивы, содержащие настройки этих служб. Поддерживаются следующие настройки:

- `driver` — тип службы. Доступны типы:
  - `redis` — нереляционная база данных Redis. Для ее использования следует установить дополнительную библиотеку predis, набрав команду:

    ```
    composer require predis/predis ~1.0
    ```

    Также можно установить расширение PHP под названием phpredis (**https://github.com/phpredis/phpredis**). Оно позволит достичь более высокой производительности, но требует конфигурирования в файле настроек PHP, что может оказаться неприемлемым при публикации сайта на стороннем хостинге;
  - `database` — таблица в обычной реляционной базе данных;
  - `beanstalkd` — «легкий» сервер очередей Beanstalkd (**https://beanstalkd.github.io/**). Требует установки дополнительной библиотеки подачей команды:

    ```
    composer require pda/pheanstalk ~4.0
    ```
  - `sqs` — служба Amazon SQS. Требует установки дополнительной библиотеки, для чего нужно подать команду:

    ```
    composer require aws/aws-sdk-php ~3.0
    ```
  - `sync` — очередь вообще не формируется, а отложенные задания выполняются немедленно после их создания. Используется только при отладке;
  - `null` — очередь не создается, и отложенные задания не выполняются. Используется только при отладке.

Следующие настройки используются службой `redis`:

- `connection` — обозначение соединения с Redis (настройка соединений с этой СУБД будет описана далее). Значение по умолчанию — `default`;
- `queue` — имя очереди, используемое по умолчанию, если при запуске задания очередь, в которую оно должно быть помещено, не была задана явно. Значение берется из локальной настройки `REDIS_QUEUE`, изначально отсутствующей в файле .env. Значение по умолчанию — `default`;
- `retry_after` — максимальное время, в течение которого может выполняться отложенное задание. Если по истечении этого времени задание еще не выполнено и не удалено из очереди, значит, скорее всего, оно «зависло». Слишком долго выполняющееся задание будет возвращено в очередь с целью попытаться выполнить его еще раз позже. Значение настройки указывается в виде целого числа в секундах. По умолчанию — 90;
- `block_for` — промежуток времени между последовательными опросами базы данных на предмет появления в очереди нового задания. Указывается в виде целого числа в секундах. Если указать `0` или `null`, Redis будет сам посылать

фреймворку сообщения о появлении в очереди новых заданий. По умолчанию: `null`.

Следующие настройки используются службой `database`:

- `connection` — имя базы данных, присутствующей в массиве из рабочей настройки `database.connections` (см. *разд. 3.4.2.4*). Если настройка не указана, используется база данных по умолчанию;
- `table` — имя таблицы, в которой будет храниться очередь (по умолчанию — `jobs`);
- `queue` — имя очереди, используемой по умолчанию (по умолчанию — `default`);
- `retry_after` — максимальное время, в течение которого может выполняться отложенное задание, в секундах (по умолчанию — 90).

Следующие настройки используются службой `beanstalkd`:

- `host` — интернет-адрес компьютера с установленным сервером очередей Beanstalkd (по умолчанию — **localhost**);
- `queue` — имя очереди, используемой по умолчанию (по умолчанию — `default`);
- `retry_after` — максимальное время, в течение которого может выполняться отложенное задание, в секундах (по умолчанию — 90);
- `block_for` — промежуток времени между последовательными опросами базы данных в секундах (по умолчанию — 0).

Следующие настройки используются службой `sqs`:

- `key` — ключ доступа. Значение берется из локальной настройки `AWS_ACCESS_KEY_ID`, присутствующей в файле .env, но изначально «пустой»;
- `secret` — секретный ключ. Значение берется из локальной настройки `AWS_SECRET_ACCESS_KEY`, присутствующей в файле .env, но изначально «пустой»;
- `prefix` — базовый интернет-адрес службы, включающий обозначение региона и регистрационный идентификатор. Значение берется из локальной настройки `SQS_PREFIX`, изначально отсутствующей. По умолчанию: **https://sqs.us-east-1.amazonaws.com/your-account-id**;
- `queue` — имя очереди. Значение берется из локальной настройки `SQS_QUEUE`, изначально отсутствующей в файле .env. Значение по умолчанию — `your-queue-name`;
- `suffix` — суффикс, добавляемый к имени очереди. Значение берется из локальной настройки `SQS_SUFFIX`, изначально отсутствующей в файле .env;
- `region` — обозначение региона. Значение берется из локальной настройки `AWS_DEFAULT_REGION`. По умолчанию — `us-east-1`.

Изначально присутствуют службы: `redis`, `database`, `beanstalkd`, `sqs` и `sync`;

- `default` — имя службы очередей, используемой по умолчанию, если при создании задания служба не была указана явно. Значение берется из локальной настройки `QUEUE_CONNECTION`, имеющей значение `sync`. По умолчанию — `sync`;
- `failed` — настройки таблицы, хранящей список проваленных заданий. Указываются в виде ассоциативного массива со следующими параметрами:
  - `driver` — тип службы, хранящей эту таблицу. Поддерживаются значения:
    - `database-uuids` — таблица в обычной реляционной базе данных;
    - `database` — то же, что и database-uuids, только используется таблица формата, применявшегося в старых версиях Laravel. Используется при переносе сайтов, написанных под старые версии фреймворка;
    - `dynamodb` — нереляционная база данных Amazon DynamoDB;
    - `null` — проваленные задания нигде не хранятся. Использовать следует лишь в том случае, если проваленных заданий заведомо не будет.

      Значение берется из локальной настройки `QUEUE_FAILED_DRIVER`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — `database-uuids`.

  Следующие настройки используются службой `database`:
  - `database` — имя базы данных, где хранится таблица со списком проваленных заданий. Значение берется из локальной настройки `DB_CONNECTION`. По умолчанию — `mysql`;
  - `table` — имя самой таблицы (по умолчанию — `failed_jobs`).

25.1.2. Настройка баз данных Redis

Если для хранения очереди применяется СУБД Redis, следует записать в конфигурации фреймворка все используемые базы данных этого формата. Необходимые настройки указываются в модуле config\database.php — в настройке `redis`, значением которой является ассоциативный массив. В этом массиве задаются как основные настройки, касающиеся самой СУБД, так и параметры отдельных баз данных.

Вот основные настройки Redis:

- `client` — библиотека, используемая для взаимодействия с Redis. Можно указать значения `phpredis` (одноименное расширение PHP) или `predis` (одноименная дополнительная библиотека, написанная на PHP). Значение берется из локальной настройки `REDIS_CLIENT`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — `phpredis`;
- `options` — дополнительные параметры, указываемые в виде ассоциативного массива со следующими настройками:
  - `cluster` — имя кластера СУБД Redis, если таковой используется. Значение берется из локальной настройки `REDIS_CLUSTER`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — `redis`;

- `prefix` — префикс, добавляемый к именам записываемых значений, чтобы избежать их совпадений с именами значений, сохраняемых другими программами. Значение берется из локальной настройки `REDIS_PREFIX`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию: строка, составленная из названия проекта (берется из локальной настройки `APP_NAME`) и слова «database», в которой пробелы заменены символами подчеркивания.

Настройки отдельных баз данных также записываются в настройке `redis` как элементы ассоциативного массива. Их ключи задают имена баз данных, а значения представляют собой вложенные ассоциативные массивы с их настройками:

- `url` — интернет-адрес базы данных, включающий адрес сервера, имя базы данных, имя пользователя и пароль. Значение берется из локальной настройки `REDIS_PREFIX`, изначально отсутствующей в файле .env;
- `host` — интернет-адрес хоста, на котором работает Redis. Значение берется из локальной настройки `REDIS_HOST`. По умолчанию — **127.0.0.1**;
- `port` — номер TCP-порта, через который работает Redis. Значение берется из локальной настройки `REDIS_PORT`. По умолчанию — 6379;
- `password` — пароль для подключения к Redis. Значение берется из локальной настройки `REDIS_PASSWORD`. По умолчанию — `null` (без пароля);
- `database` — имя базы данных.

> ***Можно указать либо настройку `url`...***
>
> ...либо настройки: `host`, `port`, `password` и `database` — но не то и другое вместе.

Изначально созданы две базы данных:

- `default` — чье имя берется из локальной настройки `REDIS_DB`, изначально отсутствующей (по умолчанию — `0`);
- `cache` — чье имя берется из локальной настройки `REDIS_CACHE_DB`, изначально отсутствующей (по умолчанию — `1`).

Разумеется, можно добавить дополнительные базы данных.

25.1.3. Подготовка таблиц для хранения отложенных заданий

Если для хранения очереди и (или) списка проваленных заданий используется обычная реляционная база данных, необходимо создать соответствующие таблицы.

Для создания таблицы, хранящей очередь заданий, используется команда:

```
php artisan queue:table
```

Имя создаваемой таблицы считывается из рабочей настройки `queue.connections.database.table`. К сожалению, таблица всегда создается в базе данных по умолчанию, поэтому, если планируется поместить очередь в другой базе данных, придется исправить код созданной миграции вручную.

Миграция, создающая таблицу списка проваленных заданий, уже присутствует в любом вновь созданном проекте. Изначально она создает таблицу `failed_jobs` в базе данных по умолчанию.

Если миграция для создания таблицы проваленных заданий по какой-то причине была удалена, или если необходимо хранить проваленные задания в таблице с другим именем, новую миграцию можно создать набором команды:

```
php artisan queue:failed-table
```

Если проваленные задания планируется хранить в другой базе данных, придется внести правки в код этой миграции.

Далее необходимо выполнить миграции, чтобы все нужные таблицы были созданы.

25.2. Отложенные задания-классы

25.2.1. Создание отложенных заданий-классов

25.2.1.1. Создание отложенных заданий-классов: базовые инструменты

Для создания нового отложенного задания-класса нужно набрать команду:

```
php artisan make:job <имя класса задания> [--sync]
```

Командный ключ `--sync` будет рассмотрен позже.

Класс отложенного задания объявляется в пространстве имен `App\Jobs` (соответствующая папка создается автоматически) и не является ничьим подклассом. Он реализует интерфейс `Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue`, помечающий класс как собственно отложенное задание, помещаемое в очередь. Помимо того, он включает следующие трейты:

- `Illuminate\Bus\Queueable` — реализует размещение задания в очереди. Ключевой трейт, который ни в коем случае нельзя удалять.

  При отдаче команды на выполнение задания создается его объект, сериализуется в строковое представление и в таком виде записывается в очередь. Когда обработчик далее извлекает задание из очереди, производится десериализация объекта в его изначальное состояние.

  Сериализации подлежат значения всех общедоступных и защищенных свойств объекта задания. Это позволяет сохранять в них нужные для последующего выполнения задания данные;

- `Illuminate\Queue\SerializesModels` — реализует сериализацию объектов моделей, хранящихся в свойствах объекта задания. Если в свойствах задания не предполагается хранить модели, трейт можно удалить для экономии системных ресурсов;

- `Illuminate\Foundation\Bus\Dispatchable` — добавляет поддержку статических методов, отдающих команды на выполнение задания;

- `Illuminate\Queue\InteractsWithQueue` — позволяет заданию взаимодействовать с очередью. Если таковое не предусматривается, может быть удален.

В классе отложенного задания должны присутствовать два метода:

- конструктор — изначально «пустой». Может использоваться для получения каких-либо значений, необходимых для выполнения задания;
- `handle()` — должен выполнять действия, ради которых и создается отложенное задание. Не обязан принимать параметры, однако может использоваться для получения каких-либо нужных для работы значений посредством внедрения зависимостей. Также не должен возвращать результат.

В классе отложенного задания можно объявить свойства для хранения нужных для работы значений, в том числе и объектов моделей. Надо при этом помнить, что сериализуются и сохраняются в очереди только значения общедоступных и защищенных свойств. Еще можно объявить произвольные методы.

В листинге 25.1 показан код отложенного задания `App\Jobs\BbDeleteJob`, принимающего через параметр конструктора объявление в виде объекта модели `Bb` и удаляющего само объявление и связанную с ним иллюстрацию, которая хранится в отдельном файле.

Листинг 25.1. Код отложенного задания `App\Jobs\BbDeleteJob`

```
namespace App\Jobs;
use Illuminate\Bus\Queueable;
use Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue;
use Illuminate\Foundation\Bus\Dispatchable;
use Illuminate\Queue\InteractsWithQueue;
use Illuminate\Queue\SerializesModels;
use Illuminate\Support\Facades\Storage;
class BbDeleteJob implements ShouldQueue {
    use Dispatchable, InteractsWithQueue, Queueable, SerializesModels;

    protected $bb;

    public function __construct($bb) {
        $this->bb = $bb;
    }

    public function handle() {
        if ($this->bb->pic)
            Storage::delete($this->bb->pic);
        $this->bb->delete();
    }
}
```

Запустить это задание на выполнение можно с помощью следующего выражения:

```
use App\Jobs\BbDeleteJob;
. . .
BbDeleteJob::dispatch($bb);
```

Если в свойство отложенного задания заносится объект первичной модели с множеством связанных записей вторичной модели, данные, получаемые в результате сериализации объекта модели, могут оказаться очень объемными. В ряде случаев имеет смысл не сериализовать связанные записи, чтобы уменьшить объем получаемых данных. Для этого достаточно вызвать у объекта модели метод `withoutRelations()`. Пример:

```
class BbDeleteJob implements ShouldQueue {
    . . .
    protected $bb;

    public function __construct($bb) {
        $this->bb = $bb->withoutRelations();
    }
    . . .
}
```

25.2.1.2. Параметры отложенных заданий-классов

Можно указать дополнительные параметры отложенного задания, объявив в его классе особые свойства и методы. Заданные в них значения будут перекрывать значения, заданные при запуске обработчика отложенных заданий (см. далее). Вот эти свойства и методы:

- `tries` — свойство, общедоступное, задает количество попыток выполнения текущего задания. Если после всех попыток задание выполнить не удалось, оно будет помещено в список проваленных заданий. Если свойство не указано или хранит `null`, Laravel предпримет единственную попытку выполнить задание;
- `backoff` — свойство, общедоступное, задает промежуток времени между попытками выполнить текущее задание в секундах. Если не указано или хранит `null`, Laravel не будет выдерживать паузу между последовательными попытками выполнить задание;
- `backoff()` — метод, общедоступный, должен возвращать промежуток времени между попытками выполнить текущее задание в секундах. Если не объявлен, значение промежутка будет извлекаться из свойства `backoff`;
- `retryUntil()` — метод, общедоступный, должен возвращать время следующей попытки выполнить задание, если текущая попытка завершилась неудачей. Это время можно задать в виде объекта класса `Carbon` или любом формате, поддерживаемом PHP. Чтобы прервать выполнение задания, следует вернуть из метода «пустой» результат. Пример:

```
class BbDeleteJob implements ShouldQueue {
    . . .
    public function retryUntil() {
        if ($this->tryMore())
            return now()->addSeconds(5);
        else
            return;
    }
}
```

Можно объявить в классе либо свойство tries...

...либо метод `retryUntil()`.

- `maxExceptions` — свойство, общедоступное, задает максимально допустимое количество исключений, которое может быть сгенерировано при выполнении кода отложенного задания. По истечении этого количества задание будет помещено в список проваленных заданий, даже если максимальное количество попыток его выполнения еще не исчерпано. Если свойство не указано или хранит `null`, Laravel сочтет задание проваленным после первого же исключения;
- `timeout` — свойство, общедоступное, задает максимальный промежуток времени, в течение которого обработчик отложенных заданий ждет завершения выполнения текущего задания, в секундах. По истечении этого времени дочерний процесс, выполняющий задание, будет остановлен. Это делается для того, чтобы «зависшие» задания не отнимали системные ресурсы.

  Значение свойства `timeout` должно быть чуть меньше значения рабочей настройки `retry_after` (см. *разд. 25.1.1*). Тогда сначала будет остановлено выполнение «зависшего» задания, а потом оно будет вновь помещено в очередь, после чего обработчик попытается выполнить его еще раз.

  Объекты моделей, хранящиеся в свойствах отложенного задания, перед сохранением задания в очереди сериализуются в строковое представление, а при извлечении задания из очереди — десериализуются. Однако если какой-либо из объектов модели представляет запись, уже удаленную из базы данных, будет возбуждено исключение `Illuminate\Database\Eloquent\ModelNotFoundException`, которое помешает выполнению задания. Однако это поведение можно изменить;
- `deleteWhenMissingModels` — свойство, общедоступное. Если `false`, при десериализации объекта модели, представляющего удаленную запись, будет возбуждено исключение `ModelNotFoundException`. Если `true`, то в этом случае исключение не возбуждается, а задание считается выполненным и удаляется из очереди. По умолчанию: `false`.

25.2.1.3. Обработка ошибок в отложенных заданиях-классах

В классе отложенного задания можно объявить метод `failed()`, который будет выполнять какие-либо действия (например, отправлять соответствующее оповещение) в случае, если задание было признано фреймворком проваленным. Этот метод дол-

жен принимать в качестве параметра объект встроенного в PHP класса `Throwable`, представляющий возникшее при выполнении задания исключение, и не должен возвращать результата. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use App\Notifications\BbDeleteFailNotification;
class BbDeleteJob implements ShouldQueue {
    . . .
    public function failed(Throwable $exception) {
        Auth::user()->notify(new BbDeleteFailNotification);
    }
}
```

Следует иметь в виду, что сообщения об ошибках, возникающих в коде отложенных заданий, на экран выводиться не будут. Для получения сведений об ошибках следует обратиться к главному журналу проекта, хранящемуся в файле storage\logs\laravel.log.

25.2.1.4. Взаимодействие с очередью

В ряде случаев в классе отложенного задания может понадобиться взаимодействовать с очередью: получить количество попыток выполнить текущее задание, вернуть его в очередь, если его не удастся выполнить в срок, или даже пометить как проваленное. Взаимодействие с очередью выполняется вызовами методов, которые добавляются в класс отложенного задания трейтом `InteractsWithQueue`:

- `attempts()` — возвращает количество попыток исполнения текущего задания;
- `release([<`*задержка*`>=0])` — вновь помещает текущее задание в очередь. Можно указать *задержку* в секундах, после которой будет предпринята следующая попытка выполнить текущее задание;
- `fail()` — помечает задание как проваленное;
- `delete()` — удаляет текущее задание из очереди.

25.2.1.5. Неотложные задания

Если при подаче команды `make:job` утилиты artisan был указан командный ключ `--sync`, будет создано *неотложное задание*, выполняемое немедленно и в текущем процессе. В отличие от класса отложенного задания, класс неотложного задания:

- не реализует интерфейс `ShouldQueue`;
- не содержит трейтов `InteractsWithQueue` и `SerializesModels`, поскольку неотложное задание не заносится в очередь.

В виде неотложных заданий обычно реализуются операции, выполняемые в разных действиях контроллеров и не требующие много времени на исполнение.

25.2.2. Запуск отложенных заданий-классов

Для запуска отложенных заданий применяются статические методы, добавляемые в класс отложенного задания трейтом `Dispatchable`:

- `dispatch([<параметр 1>, <параметр 2> . . . <параметр n>])` — запускает отложенное задание, представляемое текущим классом. Можно указать *параметры*, которые будут переданы конструктору класса задания при его вызове. Пример:

  ```
  BbDeleteJob::dispatch($bb);
  ```

- `dispatchIf()` — аналогичен `dispatch()`, только запускает отложенное задание лишь в том случае, если заданное *условие* в результате вычисления дает `true`:

  ```
  dispatchIf(<условие>[, <параметр 1>, <параметр 2> . . . <параметр n>])
  ```

  Пример:

  ```
  BbDeleteJob::dispatchIf(request()->boolean('i_agree'), $bb);
  ```

- `dispatchUnless()` — аналогичен `dispatch()`, только запускает отложенное задание лишь в том случае, если заданное *условие* в результате вычисления дает `false`. Формат вызова такой же, как и у метода `dispatchIf()`.

  Точный момент выполнения отложенного задания, запущенного описанными ранее методами, предсказать невозможно. Задание может быть выполнено как после генерирования и отправки серверного ответа, так и до этого. В некоторых случаях это может быть критично;

- `dispatchAfterResponse()` — аналогичен `dispatch()`, только указывает фреймворку выполнить текущее отложенное задание лишь после отправки серверного ответа. Формат вызова такой же, как и у метода `dispatch()`. Пример:

  ```
  MailSendJob::dispatchAfterResponse(request()->user());
  ```

- `dispatchNow()` — аналогичен `dispatch()`, только запускает текущее задание для немедленного выполнения, как будто оно является неотложным. Формат вызова такой же, как и у метода `dispatch()`.

По умолчанию запускаемые задания (если они не были созданы методом `dispatchNow()`) помещаются в очередь по умолчанию, хранящуюся в службе, которая помечена как используемая по умолчанию.

У результата, возвращенного описанными ранее методами, можно вызвать приведенные далее методы, задающие дополнительные параметры задания:

- `onQueue(<имя очереди>)` — помещает текущее задание в очередь с указанным *именем*:

  ```
  BbDeleteJob::dispatch($bb)->onQueue('model-processing');
  ```

- `onConnection(<имя службы очередей>)` — помещает текущее задание в очередь, хранящуюся в службе с указанным *именем*:

  ```
  // Помещаем задание в очередь, используемую по умолчанию,
  // службы database
  MailSendJob::dispatch($user)->onConnection('database');
  ```

```
// Помещаем задание в очередь mail службы database
MailSendJob::dispatch($user)->onConnection('database')
                            ->onQueue('mail');
```

- `delay(<задержка>)` — указывает выполнить задание по истечении заданной *задержки*. Последнюю можно задать в виде целого числа в секундах, значения типа `DateInterval` или `DateTimeInterface` (эти два типа встроены в PHP). Пример:

```
MailSendJob::dispatch($user)->delay(3);
```

25.3. Отложенные задания-функции

Отложенное задание, оформленное в виде *анонимной функции*, создается и запускается вызовом функции `dispatch(<анонимная функция>)`. Заданная *анонимная функция* не должна принимать параметров и возвращать результат. Пример:

```
dispatch(function (){
    Mail::to($user)->send(new AlertMail($user->name));
});
```

В виде функций следует оформлять простые отложенные задания, выполняемые только в одном месте кода сайта.

У объекта, возвращаемого функцией `dispatch()`, можно вызвать методы: `onConnection()`, `onQueue()` и `delay()`, описанные в *разд. 25.2.2*. Также поддерживается метод `afterResponse()`, указывающий выполнить задание после отправки серверного ответа. Пример:

```
dispatch(function (){
    Mail::to($user)->send(new AlertMail($user->name));
})->onConnection('database')->onQueue('mail')->afterResponse();
```

Еще этот объект поддерживает метод `catch(<анонимная функция>)`, задающий *анонимную функцию*, которая будет выполнена при возникновении исключения в коде задания. Эта *функция* в качестве параметра должна принимать объект возникшего исключения. Пример:

```
dispatch(function (){
    Mail::to($user)->send(new AlertMail($user->name));
})->catch(function ($e) {
    . . .
});
```

25.4. Цепочки отложенных заданий

Иногда бывает необходимо выполнить какое-либо отложенное задание (назовем его *ведомым*) или целую их группу только после того, как будет успешно выполнено другое задание (*ведущее*). Для этого достаточно объединить задания в *цепочку*, поставив в ее начале ведущее задание, а за ним — ведомые.

Создание цепочки выполняется вызовом у класса задания, которое станет ведущим, метода `withChain(<массив ведомых заданий>)`. Элементами задаваемого *массива* могут быть:

- объекты классов ведомых заданий, создаваемые оператором `new`;
- анонимные функции.

Для запуска созданной цепочки заданий следует вызвать у объекта, возвращенного методом `withChain()`, метод `dispatch()`.

Пример:

```
BbDeletePrepareJob::withChain([new BbFilesDeleteJob($bb),
                               function () use ($bb) { . . . },
                               new BbRecordDeleteJob($bb)])
                 ->dispatch();
```

Объект цепочки заданий поддерживает методы `onConnection()` и `onQueue()`, описанные в *разд. 25.2.2*. Пример:

```
BbDeletePrepareJob::withChain([ . . . ])->onConnection('database')
                                        ->onQueue('mail')->dispatch();
```

К сожалению, при создании цепочки заданий передать конструктору класса ведущего задания какие-либо параметры невозможно. Поэтому конструктор ведущего задания не должен принимать параметров, по крайней мере, обязательных. Также можно использовать в качестве ведущего задания «пустой» класс, содержащий лишь трейт `Dispatchable`, например:

```
namespace App\Jobs;
use Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue;
use Illuminate\Foundation\Bus\Dispatchable;
class EmptyJob implements ShouldQueue {
    use Dispatchable;
}
. . .
EmptyJob::withChain([new BbDeletePrepareJob($bb),
                     new BbFilesDeleteJob($bb),
                     function () use ($bb) { . . . },
                     new BbRecordDeleteJob($bb)])
        ->dispatch();
```

В качестве ведущего задания можно использовать задание-функцию, вызвав у нее метод `chain()`, имеющий тот же формат вызова, что и метод `withChain()`:

```
dispatch(function (){
    . . .
})->chain([ . . . ]);
```

25.5. Специфические разновидности отложенных заданий

25.5.1. Отложенные слушатели событий

Отложенный слушатель при возникновении события записывается в очередь и выполняется в параллельном процессе (слушатели были описаны в *разд. 22.1.1*). В виде отложенных слушателей рекомендуется оформлять обработчики событий, выполняющиеся в течение длительного времени.

Отложенный слушатель должен реализовывать интерфейс `Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue`. В новом классе слушателя, сгенерированном командой `make:listener` утилиты artisan, этот интерфейс уже импортирован, так что его останется лишь добавить в объявление класса слушателя:

```
use Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue;
. . .
class UserAttemptListener implements ShouldQueue {
    . . .
}
```

В остальном класс отложенного слушателя ничем не отличается от класса обычного.

По умолчанию отложенный слушатель заносится в очередь по умолчанию, хранящуюся в службе, которая отмечена как используемая по умолчанию, и выполняется без всяких задержек. Однако это поведение можно изменить, объявив в классе слушателя следующие свойства и методы:

- `queue` — свойство, общедоступное, задает имя очереди, куда будет помещен текущий слушатель;
- `connection` — свойство, общедоступное, задает имя службы очередей, где будет храниться текущий слушатель;
- `delay` — свойство, общедоступное, задает задержку перед выполнением отложенного слушателя в секундах;
- `shouldQueue()` — метод, общедоступный. В качестве параметра должен принимать объект события. Если вернет `true`, текущий слушатель будет выполняться как отложенный (будет записан в очередь и выполнится в другом процессе), если `false` — как неотложный (исполняемый немедленно в текущем процессе). Пример:

```
class BbDeletedListener implements ShouldQueue {

    public function shouldQueue(BbDeletedEvent $event) {
        return !empty($event->bb->pic);
    }
}
```

Чтобы получить возможность взаимодействовать с очередью из слушателя, следует добавить в его класс трейт `InteractsWithQueue`:

```
use Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue;
use Illuminate\Queue\InteractsWithQueue;
. . .
class UserAttemptListener implements ShouldQueue {
    use InteractsWithQueue;
    . . .
}
```

В классе слушателя можно объявить метод `failed()`, выполняемый, если слушатель был признан фреймворком проваленным. Этот метод должен принимать в качестве параметров объект события и объект исключения, возникшего при выполнении слушателя. Пример:

```
class UserAttemptListener implements ShouldQueue {
    . . .
    public function failed(Attempting $event, $exception) {
        . . .
    }
}
```

Слушатели-функции также можно сделать отложенными. Для этого достаточно анонимную функцию, передаваемую методу `listen()` фасада `Event`, «обернуть» в функцию `Illuminate\Events\queueable()`. Пример:

```
use function Illuminate\Events\queueable;
. . .
Event::listen(queueable(
       function (\Illuminate\Auth\Events\Attempting $event) {
           . . .
       }));
```

Объект отложенного слушателя, возвращаемый функцией `queueable()`, поддерживает методы: `onQueue()`, `onConnection()` и `delay()`, задающие очередь, службу очередей и задержку соответственно и описанные в *разд. 25.2.2*. Пример их использования:

```
Event::listen(queueable(
       function (\Illuminate\Auth\Events\Attempting $event) {
           . . .
       })->onQueue('mail')->onConnection('database'));
```

Также этот объект поддерживает метод `catch(<`*анонимная функция*`>)`, задающий *анонимную функцию*, которая будет выполнена при возникновении исключения в коде обработчика. Эта *функция* в качестве параметров должна принимать объект обрабатываемого события и объект возникшего исключения. Пример:

```
Event::listen(queueable(
       function (\Illuminate\Auth\Events\Attempting $event) {
           . . .
       })->catch(
```

```
function (\Illuminate\Auth\Events\Attempting $event, $e) {
    . . .
}));
```

25.5.2. Отложенные электронные письма

Отложенное электронное письмо при отправке сохраняется в очереди, а его непосредственная отправка выполняется в отдельном процессе. Если сайт отправляет множество электронных писем, имеет смысл превратить их в отложенные, чтобы повысить отзывчивость сайта.

Любое электронное письмо (подробности об отправке электронной почты — в *главе 23*) может быть превращено в отложенное. Для этого необходимо:

- добавить в объявление его класса интерфейс `ShouldQueue`.

  В новом классе электронного письма, сгенерированного командой `make:mail` утилиты artisan, этот интерфейс уже импортирован;
- добавить в его класс трейты `Queueable` и `SerializesModels` (последний — только если класс письма содержит свойства, хранящие объекты моделей). Впрочем, вновь созданный класс письма уже включает их.

Пример:

```
use Illuminate\Bus\Queueable;
use Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue;
use Illuminate\Mail\Mailable;
use Illuminate\Queue\SerializesModels;
class SimpleMail extends Mailable implements ShouldQueue {
    use Queueable, SerializesModels;
    . . .
}
```

После чего при отправке любого письма, представленного объектом такого класса, вызовом метода `send()` оно будет отсылаться как отложенное.

Обычное электронное письмо также можно отправить как отложенное, использовав вместо метода `send()` метод `queue(<`*объект письма*`>[, <`*имя очереди*`>=null])`. Если *имя очереди* не указано, будет использована очередь по умолчанию в службе, помеченной как используемая по умолчанию. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\Mail;
. . .
Mail::to('user@bboard.ru')->queue(new SimpleMail('user'));
```

Также можно вызвать метод `later()`, отправляющий отложенное письмо с указанной задержкой:

```
later(<задержка>, <объект письма>[, <имя очереди>=null])
```

Задержку можно задать: в виде целого числа в секундах, значения типа `DateInterval` или `DateTimeInterface` (эти два типа встроены в PHP):

```
Mail::to('user@bboard.ru')->later(3, new SimpleMail('user'));
```

Трейт `Queueable` добавляет классу электронного письма поддержку методов: `onQueue()`, `onConnection()` и `delay()`, задающих очередь, службу очередей и задержку соответственно и описанных в *разд. 25.2.2*. Пример их использования:

```
$mail = new SimpleMail('user')->onQueue('mail')
                              ->onConnection('database');
Mail::to('user@bboard.ru')->queue($mail);
```

25.5.3. Отложенные оповещения

Отложенные оповещения при отправке также сохраняются в очереди, а собственно их отсылка выполняется в отдельном процессе (оповещения описывались в *главе 24*). Превратить оповещение в отложенное можно способом, описанным в *разд. 25.5.2* (единственное: трейт `Illuminate\Queue\SerializesModels` там изначально не импортирован).

Изначально оповещения сохраняются в очереди по умолчанию, хранящейся в службе по умолчанию. Однако можно «разнести» оповещения, пересылаемые по разным каналам, в разные очереди, опять же, хранящиеся в службе по умолчанию (например, оповещения, отправляемые по электронной почте, — в одну очередь, а пересылаемые через службу Slack — в другую). Для этого достаточно объявить в классе оповещения общедоступный метод `viaQueues()`, не принимающий параметров и возвращающий ассоциативный массив. Ключами элементов этого массива должны быть обозначения каналов пересылки оповещений, а значениями — имена очередей для хранения оповещений, пересылаемых по этим каналам. Пример:

```
use Illuminate\Bus\Queueable;
use Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue;
use Illuminate\Queue\SerializesModels;
class SimpleNotification extends Notification implements ShouldQueue {
    use Queueable, SerializesModels;
    . . .
    public function viaQueues() {
        return ['mail' => 'mail-queue', 'slack' => 'slack-queue'];
    }
}
```

Отправка отложенного оповещения осуществляется так же, как и отправка обычного, — вызовом метода `send()` фасада `Notification` или метода `notify()` объекта-адресата (подробности — в *разд. 24.3*). Также можно выполнить немедленную отправку отложенного оповещения — двумя способами:

- вызвав метод `sendNow()` фасада `Notification`, имеющего тот же формат вызова, что и метод `send()`:

```
use Illuminate\Support\Facades\Notification:
. . .
Notification::sendNow(Auth::user(), new FailureNotification);
```

- если класс объекта-адресата содержит трейт `Notifiable` — вызвав у объекта-адресата метод `notifyNow()` в том же формате, что и метод `notify()`:

```
Auth::user()->notifyNow(new SimpleNotification);
```

Трейт `Queueable` добавляет классу оповещения поддержку методов: `onQueue()`, `onConnection()` и `delay()`, описанных в *разд. 25.2.2*.

25.6. События, генерируемые при выполнении отложенных заданий

В процессе выполнения отложенных заданий генерируются следующие события, классы которых объявлены в пространстве имен `Illuminate\Queue\Events`:

- `Looping` — генерируется перед выборкой очередного отложенного задания из очереди. Поддерживаются свойства:
  - `queue` — имя очереди;
  - `connectionName` — имя службы очередей.

  Если вернуть из обработчика значение `false`, выполнение заданий будет временно приостановлено.

  Событие генерируется только в том случае, если в очереди еще есть задания;
- `JobProcessing` — генерируется перед выполнением отложенного задания. Поддерживаются свойства:
  - `job` — объект задания;
  - `connectionName` — имя службы очередей;
- `JobProcessed` — генерируется после успешного выполнения отложенного задания. Поддерживаются те же свойства, что и у класса `JobProcessing`;
- `JobExceptionOccurred` — генерируется, когда в коде отложенного задания возникает исключение. Поддерживаются свойства:
  - `job` — объект задания;
  - `exception` — объект возникшего исключения;
  - `connectionName` — имя службы очередей;
- `JobFailed` — генерируется, когда отложенное задание помечается обработчиком как проваленное. Поддерживаются те же свойства, что и у класса `JobExceptionOccurred`;
- `WorkerStopping` — генерируется перед остановкой процесса-обработчика заданий. Поддерживается свойство `status`, хранящее целочисленный статус завершения процесса.

Можно привязать к этим событиям обработчики как знакомым по *главе 22* способом, так и воспользовавшись методами фасада `Illuminate\Support\Facades\Queue`.

Вызовы этих методов следует располагать в каком-либо провайдере — например, `EventServiceProvider`. Вот эти методы:

- `looping(<анонимная функция>)` — привязывает обработчик, заданный в виде *анонимной функции*, к событию `Looping`. *Анонимная функция* должна принимать в качестве параметра объект события. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\Queue;
use Illuminate\Support\Facades\DB;
class EventServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        parent::boot();

        Queue::looping(function () {
            while (DB::transactionLevel() > 0) {
                DB::rollBack();
            }
        })
    }
    . . .
}
```

Остальные методы имеют тот же формат вызова, что и `looping()`:

- `before()` — привязывает обработчик к событию `JobProcessing`;
- `after()` — привязывает обработчик к событию `JobProcessed`;
- `exceptionOccured()` — привязывает обработчик к событию `JobExceptionOccured`;
- `failing()` — привязывает обработчик к событию `JobFailed`;
- `stopping()` — привязывает обработчик к событию `WorkerStopping`.

25.7. Выполнение отложенных заданий

Отложенные задания, включая проваленные, выполняются специальными обработчиками, работающими в отдельных процессах. Их необходимо запускать вручную в других экземплярах командной строки.

25.7.1. Запуск обработчика отложенных заданий

Обработчик отложенных заданий запускается подачей команды:

```
php artisan queue:listen [<имя службы очередей>] ↳
[--queue=<имя очереди>] ↳
[--timeout=<максимальное время выполнения задания>] ↳
[--tries=<количество попыток обработки задания>] ↳
[--delay=<задержка перед обработкой проваленного задания>] ↳
[--sleep=<время «сна»>] [--memory=<занимаемый объем памяти>] [--force]
```

Будучи выполненной без ключей:

```
php artisan queue:listen
```

команда запустит обработчик, который станет просматривать очередь по умолчанию, находящуюся в службе по умолчанию.

Если указать *имя службы очередей*, обработчик будет искать задания в очереди по умолчанию из этой службы:

```
php artisan queue:listen database
```

В ключе `--queue` можно задать имя очереди:

```
php artisan queue:listen database --queue=mail
```

Также можно указать в этом ключе несколько имен очередей через запятую:

```
php artisan queue:listen database --queue=mail,notifications
```

Остальные командные ключи:

- `--timeout` — задает *максимальное время выполнения задания* в секундах (по умолчанию — 60);
- `--tries` — задает *количество попыток обработки задания* перед переводом его в список проваленных заданий (по умолчанию — 1);
- `--delay` — указывает *задержку* перед попыткой обработать очередное проваленное задание в секундах (по умолчанию — 0);
- `--sleep` — задает *время*, в течение которого обработчик будет ожидать появления в очереди нового задания, если очередь «пуста», в секундах (по умолчанию — 3);
- `--memory` — задает максимальный *объем памяти*, отнимаемый обработчиком заданий, в Мбайт (по умолчанию — 128). Если требуется выполнять задания, отнимающие много системных ресурсов, возможно, придется увеличить этот объем;
- `--force` — принудительно запускает обработчик, даже если сайт находится в режиме обслуживания (будет описан в *главе 35*). Если не указан, обработчик не будет запускаться, когда сайт переведен в режим обслуживания.

Обработчик отложенных заданий будет работать постоянно. Чтобы остановить его, достаточно нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Break>.

Обработчик, запущенный командой `queue:listen`, отслеживает изменение модулей с программным кодом сайта и в этом случае автоматически перезапускается. Поэтому такую команду удобно использовать при отладке сайта.

Обработчик можно запустить и другой командой:

```
php artisan queue:work [<имя службы очередей>] ↳
[--queue=<имя очереди>] [--once] [--stop-when-empty] ↳
[--timeout=<максимальное время выполнения задания>] ↳
[--tries=<количество попыток обработки задания>] ↳
[--delay=<задержка перед обработкой проваленного задания>] ↳
[--sleep=<время «сна»>] [--memory=<занимаемый объем памяти>] [--force]
```

Она поддерживает те же самые командные ключи, что и `queue:listen`, и два дополнительных:

- `--once` — указывает обработчику выполнить всего одно задание из очереди и тотчас завершить работу;
- `--stop-when-empty` — указывает обработчику завершить работу, если очередь «опустела».

Обработчик, запущенный командой `queue:work`, не отслеживает правку исходного кода сайта и не перезапускается после этого. Поэтому его придется перезапускать вручную. Удобнее всего использовать для этого команду:

```
php artisan queue:restart
```

Получив ее, Laravel позволит обработчику закончить выполнение текущего задания и корректно перезапустит его.

Обработчик, запускаемый командой `queue:work`, обеспечивает более высокую производительность. Поэтому ее рекомендуется использовать при эксплуатации сайта.

25.7.2. Работа с проваленными заданиями

Утилита artisan позволяет произвести с проваленными заданиями такие действия:

- вывести их список — командой:

  ```
  php artisan queue:failed
  ```

  Список проваленных заданий выводится в виде таблицы с колонками: **ID** (уникальный целочисленный идентификатор), **Connection** (имя службы очередей), **Queue** (имя очереди), **Class** (путь к классу задания) и **Failed At** (временна́я отметка момента, когда задание было помечено как проваленное);

- попытаться выполнить задания с указанными *обозначениями* — командой:

  ```
  php artisan queue:retry <обозначения заданий>
  ```

  В качестве *обозначений заданий* можно указать:

  - уникальный идентификатор (выводится в колонке **ID** списка, отображаемого командой `queue:failed`):

    ```
    php artisan queue_retry 5
    ```

  - последовательность идентификаторов, разделенных пробелами:

    ```
    php artisan queue:retry 5 6 11
    ```

  - ключа `all` — для выполнения всех заданий:

    ```
    php artisan queue:retry all
    ```

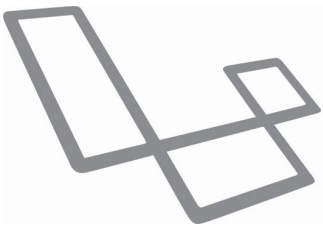
- удалить задание с заданным *идентификатором* — командой:

  ```
  php artisan queue:forget <идентификатор задания>
  ```

- удалить все проваленные задания — командой:

  ```
  php artisan queue:flush
  ```

ГЛАВА 26



Cookie, сессии, всплывающие сообщения и криптография

26.1. Cookie

Cookie — произвольное значение, объемом не более 4096 байтов, сохраняемое на компьютере клиента под заданным уникальным именем. В cookie обычно хранятся служебные данные, настройки сайта и пр.

Каждое cookie при создании связывается с интернет-адресом создавшего его сервера и путем, по которому был отправлен создавший его запрос. В дальнейшем при отправке запроса на тот же сервер и по тому же (или вложенному в него) пути все cookie, связанные с этими интернет-адресом и путем, отсылаются в составе запроса, чтобы сервер смог прочитать хранящиеся в них значения. Также cookie имеет определенное время существования, по истечении которого оно удаляется веб-обозревателем.

26.1.1. Настройки cookie

Параметры cookie, используемые по умолчанию, записываются в модуле config\session.php:

- `path` — путь, с которым будут связаны cookie (по умолчанию — /, т. е. «корень» сайта);
- `domain` — интернет-адрес, с которым будут связаны cookie. Значение берется из локальной настройки `SESSION_DOMAIN`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — `null` (обозначает текущий интернет-адрес);
- `secure` — если `true`, cookie будут отправляться серверу только при использовании протокола HTTPS, если `false` — при использовании любого протокола: HTTP или HTTPS. Значение берется из локальной настройки `SESSION_SECURE_COOKIE`, изначально отсутствующей в файле .env. Значение по умолчанию отсутствует, и при обращении к несуществующей локальной настройке в эту рабочую настройку записывается значение `null`, эквивалентное `false`;

- `http_only` — если `true`, cookie будут доступны лишь серверам, если `false` — также и клиентским веб-сценариям (по умолчанию — `true`);
- `same_site` — управляет отправкой cookie сторонним сайтам. Поддерживаются значения:
  - `'none'` — разрешает отправку cookie сторонним сайтам;
  - `'lax'` — разрешает отправку cookie только при переходе на другие сайты по гиперссылкам;
  - `'strict'` — полностью запрещает отправку cookie другим сайтам;
  - `null` — не записывает в создаваемые cookie никаких указаний по поводу возможности их отправки сторонним сайтам, в результате чего принятие решения, отправлять ли cookie «чужим» сайтам, возлагается на веб-обозреватель.

  По умолчанию — `'lax'`.

Все cookie, создаваемые Laravel, шифруются для повышения безопасности. Однако если какие-либо cookie требуется обрабатывать в клиентских веб-сценариях, следует пометить эти cookie как не подлежащие шифрованию. Сделать это можно, занеся имена нужных cookie в массив, присвоенный защищенному свойству `except` посредника `App\Http\Middleware\EncryptCookies`. Пример:

```
class EncryptCookies extends Middleware {
    protected $except = ['counter', 'open_key'];
}
```

26.1.2. Создание cookie

Проще всего создать cookie и поместить его в отправляемый ответ, вызвав метод `cookie()` у объекта ответа при его создании:

```
cookie(<имя>, <значение>[, <время существования>=0[, <путь>=null[,
       <интернет-адрес>=null[, <только по HTTPS?>=null[,
       <доступен только серверам>=true[, <незашифрованный>=false[,
       <отправлять другим сайтам>=null]]]]]]])
```

Имя cookie следует указывать в виде строки, а *значение* может быть любого типа. *Время существования* cookie задается в минутах, если указать `0`, cookie будет удалено после закрытия веб-обозревателя.

Можно указать *путь*, *интернет-адрес*, с которыми будет связано cookie, отправлять ли его *только по* протоколу *HTTPS*, делать ли *доступным только серверам* и разрешать ли *отправлять* его *другим сайтам*. Если эти параметры не указаны, их значения берутся из соответствующих рабочих настроек (см. *разд. 26.1.1*).

Если параметру *незашифрованный* дать значение `true`, cookie будет отправлено клиенту в незашифрованном виде (что может пригодиться, если доступ к cookie должны иметь также клиентские веб-сценарии). Если же дать этому параметру значение `false`, Laravel создаст зашифрованное cookie.

Пример создания cookie:

```
$counter = 0;
return response()->view('index', ['bbs' => $bbs])
                 ->cookie('counter', $counter, 60 * 24);
```

Также можно в произвольном месте кода создать объект cookie, а потом добавить его в ответ. Для создания объекта cookie применяется функция `cookie()`, имеющая тот же формат вызова, что и одноименный метод, а для добавления *объекта cookie* в ответ можно использовать метод `cookie(<объект cookie>)`. Пример:

```
$cookie = cookie('counter', $counter, 60 * 24);
. . .
return response()->view('index', ['bbs' => $bbs])->cookie($cookie);
```

Вместо метода `cookie()` в обоих случаях можно использовать полностью ему аналогичный метод `withCookie()`.

У метода `cookie()` есть недостаток — он поддерживается только классом `Response` (см. *разд. 9.5.1.2*). Так что добавить cookie в ответ, сгенерированный функцией `view()`, не получится.

В этом случае на помощь придет фасад `Illuminate\Support\Facades\Cookie` и поддерживаемые им методы. С их помощью можно создать cookie в любом месте кода и поместить их в особую очередь, откуда они будут перенесены в отправляемый ответ посредником `AddQueuedCookiesToResponse`. Вот эти методы:

- `make()` — создает cookie и возвращает представляющий его объект. Формат вызова этого метода такой же, как и у метода `cookie()`;
- `queue(<объект cookie>)` — помещает заданное в виде *объекта* cookie в очередь для последующей отправки в составе серверного ответа. Пример:

  ```
  use Illuminate\Support\Facades\Cookie;
  . . .
  $cookie = Cookie::make('counter', 0, 60 * 24);
  Cookie::queue($cookie);
  ```

  Метод `queue()` поддерживает альтернативный формат вызова, аналогичный таковому у метода `make()`. В этом случае метод `queue()` и создает cookie, и помещает его в очередь. Пример:

  ```
  Cookie::queue('counter', 0, 60 * 24);
  ```

Этот способ создания cookie заметно удобнее, но дает несколько меньшую производительность.

Фасад `Cookie` поддерживает еще несколько полезных методов:

- `forever()` — создает и возвращает в виде объекта cookie с максимально допустимым временем существования, равным 5 годам:

  ```
  forever(<имя значения>, <значение>[, <путь>=null[,
          <интернет-адрес>=null[, <только по HTTPS?>=null[,
          <доступен только серверам>=true[, <незашифрованный>=false[,
          <отправлять другим сайтам>=null]]]]]])
  ```

В остальном он аналогичен методу `make()`. Пример:

```
Cookie::queue(Cookie::forever('counter', 0));
```

- `hasQueued(<имя>[, <путь>=null])` — возвращает *true*, если cookie с указанными *именем* и *путем* присутствует в очереди, и *false* — в противном случае. Если *путь* не указан, он будет взят из настройки `session.path`;
- `unqueue(<имя>[, <путь>=null])` — удаляет из очереди cookie с заданными *именем* и *путем*. Если *путь* не указан, он будет взят из настройки `session.path`.

26.1.3. Считывание cookie

Чтобы прочитать значение cookie с заданным *именем*, следует вызвать у объекта запроса метод `cookie()`:

```
cookie(<имя>[, <значение по умолчанию>=null])
```

Если cookie с указанным *именем* не существует, будет возвращено *значение по умолчанию*. Пример:

```
$counter = request()->cookie('counter', 0);
$counter++;
```

Вызвав метод `cookie()` без параметров, можно получить ассоциативный массив со всеми cookie, созданными сайтом. Ключи элементов этого массива соответствуют именам cookie, а значения элементов — суть значения этих cookie. Пример:

```
$cookies = request()->cookie();
$counter = $cookies['counter'];
```

Метод `hasCookie(<имя>)` запроса возвращает `true`, если cookie с заданным *именем* существует, и `false` — в противном случае.

Также можно использовать следующие методы фасада `Cookie`:

- `get()` — полностью аналогичен методу `cookie()` запроса:

```
use Illuminate\Support\Facades\Cookie;
. . .
$counter = Cookie::get('counter', 0);
```

- `has()` — полностью аналогичен методу `hasCookie()` запроса.

26.1.4. Удаление cookie

Для удаления cookie с указанными *именем*, *путем* и *интернет-адресом* можно использовать метод `forget()` фасада `Cookie`:

```
forget(<имя>[, <путь>=null[, <интернет-адрес>=null]])
```

Если *путь* и *интернет-адрес* не заданы, они будут взяты из настроек `session.path` и `session.domain`. Пример:

```
Cookie::forget('counter');
```

Фактически этот метод устанавливает время существования cookie в –5 лет, делая его тем самым устаревшим и подлежащим немедленному удалению веб-обозревателем.

26.2. Сессии

Сессия — это промежуток времени, в течение которого посетитель пребывает на текущем сайте. Сессия начинается, как только посетитель заходит на сайт, и завершается после его ухода.

Также *сессией* называются произвольные данные, относящиеся к посетителю, который в текущий момент находится на сайте, и сохраняемые на стороне сервера. Они записываются в виде пар *<имя>-<значение>*. Такие данные хранятся в течение определенного времени, после чего удаляются, — это сделано для того, чтобы не занимать дисковое пространство устаревшими данными. Каждая сессия помечается уникальным идентификатором, сохраняемым в особом cookie (*cookie сессии*).

Поскольку данные сессии сохраняются на стороне сервера, в них можно хранить конфиденциальные сведения. В частности, подсистема разграничения доступа сохраняет в сессии сведения о текущем пользователе.

26.2.1. Подготовка к работе с сессиями

26.2.1.1. Настройки сессий

Настройки подсистемы серверных сессий хранятся в модуле config\session.php:

- `driver` — имя службы, в которой будут храниться сессии. Поддерживаются следующие службы:
  - `file` — обычные файлы в заданной папке;
  - `database` — таблица в реляционной базе данных;
  - `redis` — нереляционная база данных Redis;
  - `memcached` — популярный сервер кэширования Memcached;
  - `dynamodb` — нереляционная база данных Amazon DynamoDB;
  - `apc` — PHP-расширение Alternative PHP User Cache (APCu, **https://pecl.php.net/package/APCu**);
  - `cookie` — cookie сессии (т. е. в этом случае сессии фактически хранятся на стороне клиента);
  - `array` — массив в оперативной памяти.

  Значение берется из локальной настройки `SESSION_DRIVER`, имеющей значение `file`. По умолчанию — `file`;
- `lifetime` — время существования сессии в минутах. Значение берется из локальной настройки `SESSION_LIFETIME`, имеющей значение 120. По умолчанию — 120;

- `expire_on_close` — если `true`, сессия будет удалена сразу же после закрытия веб-обозревателя. Если `false`, сессия будет существовать даже после закрытия веб-обозревателя, пока не истечет время ее существования, указанное в настройке `lifetime`. По умолчанию — `false`;
- `encrypt` — если `true`, данные, сохраняемые в сессии, будут шифроваться, если `false` — не будут. Шифрование стоит включать, только если в сессиях планируется хранить какие-либо особо конфиденциальные сведения (например, номера документов, кредитных карт и т. п.), поскольку при его использовании снижается производительность. По умолчанию — `false`;
- `lottery` — вероятность, с которой при поступлении очередного запроса Laravel проведет удаление устаревших сессий, в виде «M шансов из N». Значение указывается в виде массива из двух элементов — значений M и N. По умолчанию — массив `[2, 100]` (т. е. при поступлении очередного запроса есть 2 шанса из 100, что фреймворк удалит устаревшие сессии);
- `cookie` — имя cookie сессии. По умолчанию — строка, составленная из названия проекта (берется из локальной настройки `APP_NAME`), слов «laravel» и «session», в которой пробелы заменены символами подчеркивания.

  Следующая настройка используется только службой `file`:

- `files` — полный путь к папке, в которой будут храниться файлы с сессиями (по умолчанию — полный путь к папке storage\framework\sessions).

  Следующая настройка используется только службами `database` и `redis`:

- `connection` — имя базы данных из указанных в настройках `database.connections` (см. *разд. 3.4.2.4*) или `database.redis` (см. *разд. 25.1.2*). Значение берется из локальной настройки `SESSION_CONNECTION`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — `null` (база данных по умолчанию).

  Следующая настройка используется только службой `database`:

- `table` — имя таблицы, в которой будут храниться сессии (по умолчанию — `sessions`).

  Следующая настройка используется службами `memcached`, `dynamodb` и `apc`:

- `store` — имя службы кэша, используемой для хранения сессий, из приведенных в настройке `cache.stores`. Если указано значение `null`, будет использована служба с именем, совпадающим с именем выбранной службы сессий. Значение берется из локальной настройки `SESSION_STORE`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — `null`.

26.2.1.2. Создание таблицы для хранения сессий

Если для хранений сессий выбрана служба `database`, т. е. обычная реляционная база данных, в этой базе нужно создать таблицу, в которой и будут храниться сессии. Это выполняется набором команды:

```
php artisan session:table
```

К сожалению, формируемая миграция в любом случае создает таблицу с именем `sessions`. Так что, если в настройке `session.table` было указано другое имя для таблицы сессий, код миграции придется исправить вручную.

После создания миграции следует выполнить миграции.

26.2.2. Работа с сессиями

26.2.2.1. Запись данных в сессию и их изменение

Проще всего записать какие-либо значения в сессию, вызвав функцию `session(<`*массив значений*`>)`. В заданном ассоциативном *массиве значений* ключи элементов определят имена записываемых в сессию значений, а значения элементов — сами записываемые значения. Пример:

```
session(['bb.id' => $bb->id, 'bb.title' => $bb->title, 'bb.price' => 0]);
```

Несколько более высокое быстродействие обеспечивают методы объекта службы сессий. Этот объект можно получить, вызвав у объекта клиентского запроса метод `session()`. Сами методы службы сессий, записывающие данные, приведены далее:

- `put()` — записывает в сессию заданное значение или значения, в зависимости от формата вызова:

  ```
  put(<имя значения>, <значение>)
  put(<ассоциативный массив значений>)
  ```

  Первый формат сохраняет в сессии одно *значение* под заданным *именем*:

  ```
  $store = request()->session();
  $store->put('bb.id', $bb->id);
  ```

  Второй формат позволяет сохранить произвольное количество значений и аналогичен таковому у функции `session()`:

  ```
  $store->put(['bb.title' => $bb->title, 'bb.price' => 0]);
  ```

- `replace(<`*ассоциативный массив значений*`>)` — аналогичен второму формату вызова метода `put()`.

Следующие методы службы сессий позволяют изменить ранее записанные данные:

- `push(<`*имя значения*`>, <`*новый элемент*`>)` — добавляет в массив, хранящийся в сессии под заданным *именем*, указанный *новый элемент*:

  ```
  $store->put('platforms' => ['PHP', 'Laravel', 'MySQL']];
  $store->push('platforms', 'Redis');
  ```

- `increment(<`*имя*`>[, <`*величина*`>=1])` — увеличивает значение, хранящееся в сессии под заданным *именем*, на указанную *величину*:

  ```
  $store->increment('bb.price');
  $store->increment('bb.price', 9);
  ```

- `decrement(<имя>[, <величина>=1])` — уменьшает значение, хранящееся в сессии под заданным *именем*, на указанную *величину*:

```
$store->decrement('bb.price', 10);
```

26.2.2.2. Чтение данных из сессии

Проще всего прочитать из сессии значение с заданным *именем*, вызвав функцию `session()`:

```
session(<имя>[, <значение по умолчанию>=null])
```

Если значение с заданным *именем* в сессии отсутствует, будет возвращено *значение по умолчанию*. Пример:

```
$title = session('bb.title');
```

Как и при записи данных, несколько большее быстродействие обеспечивают следующие методы объекта службы сессий:

- `get()` — возвращает значение с заданным именем или значение по умолчанию, если такого имени в сессии нет. Формат вызова такой же, как и у функции `session()`. Пример:

```
$store = request()->session();
$title = $store->get('bb.title');
```

- `exists(<имя>)` — возвращает `true`, если в сессии существует значение с заданным *именем*, и `false` — в противном случае:

```
if ($store->exists('bb.price'))
    $result = 'Цена в сессии сохранена';
```

- `has(<имя>)` — возвращает `true`, если в сессии существует значение с заданным *именем*, не равное `null`, и `false` — в противном случае;
- `all()` — возвращает все значения, сохраненные в сессии, в виде ассоциативного массива:

```
$sessionData = $store->all();
$title = $sessionData['bb.title'];
```

- `only(<массив имен>)` — возвращает только значения с именами, содержащимися в заданном *массиве*, в виде ассоциативного массива:

```
$sessionData = $store->only(['bb.title', 'bb.price']);
```

26.2.2.3. Удаление данных из сессии

Для удаления данных из сессии применяются следующие методы, поддерживаемые объектом службы сессий:

- `pull(<имя>[, <значение по умолчанию>=null])` — возвращает значение с заданным *именем*, после чего удаляет его из сессии. Если значения с таким *именем* нет, возвращает *значение по умолчанию*. Пример:

```
$store = request()->session();
$price = $store->pull('bb.price');
```

- `remove(<имя>)` — то же самое, что и `pull()`, только в случае отсутствия в сессии значения с заданным именем всегда возвращает `null`;
- `forget(<имя>|<массив имен>)` — удаляет из сессии значение с заданным *именем* или значения с именами, приведенными в заданном *массиве*:

```
$store->forget(['bb.title', 'bb.price']);
```

- `flush()` — удаляет все значения из сессии.

26.2.2.4. Повторное генерирование идентификатора сессии

Для предотвращения некоторых сетевых атак рекомендуется перегенерировать идентификатор сессии после успешного входа на сайт и очищать ее после выхода с сайта. Если для выполнения входа и выхода используется контроллер `App\Http\Controllers\Auth\LoginController`, создаваемый в составе проекта командой `ui:auth` утилиты artisan (см. *разд. 13.2*), явно перегенерировать идентификатор не нужно — это выполняет упомянутый ранее контроллер. Если же вход и выход реализуются низкоуровневыми инструментами (описанными в *разд. 19.1*), придется выполнять эти действия явно, вызывая у объекта службы сессий следующие методы:

- `regenerate()` — повторно генерирует идентификатор сессии, сохраняя записанные в ней данные. Вызывается после успешного входа. Пример:

```
public function login(Request $request) {
    $email = $request->email;
    $password = $request->password;
    if (Auth::attempt(['email' => $email, 'password' => $password])) {
        $request->session()->regenerate();
        return redirect()->intended('/');
    }
}
```

- `invalidate()` — очищает сессию и повторно генерирует ее идентификатор. Вызывается после успешного выхода. Пример:

```
public function logout(Request $request) {
    Auth::logout();
    $request->session()->invalidate();
    return redirect('/');
}
```

26.3. Всплывающие сообщения

Всплывающие сообщения обычно применяются для вывода на страницу каких-либо уведомлений, актуальных только в текущий момент (например, уведомления об успешном создании объявления). Они записываются в сессию, переносятся самим

фреймворком в контекст шаблона и удаляются при поступлении следующего клиентского запроса.

Чтобы записать в сессию новое всплывающее сообщение под заданным *именем*, следует вызвать у объекта службы сессии метод `flash(<имя>, <текст сообщения>)`:

```
$store = request()->session();
$store->flash('success', 'Объявление успешно добавлено');
return redirect('/');
```

Извлечь такое сообщение в коде шаблона можно, воспользовавшись функцией `session()`, описанной в *разд. 26.2.2.2*, и указав в качестве единственного параметра имя нужного сообщения:

```
@if (session('success'))
<div class="alert alert-success">
    {{ session('success') }}
</div>
@endif
```

Если требуется сохранить всплывающие сообщения в течение нескольких запросов, следует воспользоваться следующими методами, также поддерживаемыми объектом службы сессий:

- `reflash()` — сохраняет все всплывающие сообщения;
- `keep(<массив имен>)` — сохраняет только всплывающие сообщения с именами, приведенными в заданном *массиве*:

  ```
  $store->keep(['error', 'warning']);
  ```

Если в действии контроллера выполняется перенаправление, создать всплывающее сообщение также можно, вызвав у объекта перенаправления метод `with()`. Он имеет тот же формат вызова, что и метод `flash()`. Пример:

```
return redirect('/')->with('success', 'Объявление успешно добавлено');
```

26.4. Криптография

26.4.1. Шифрование данных

Шифрование заданного *значения* выполняется вызовом у фасада `Illuminate\Support\Facades\Crypt` метода `encrypt(<значение>)`:

```
>>> use Illuminate\Support\Facades\Crypt;
>>> $cr1 = Crypt::encrypt(123);
=> "eyJpdiI6Ikw5aUhwN2FhRlpQTzk5ZU1ZY2 . . . OGEyZjcxMGQxMjAwYTlhYSJ9"
```

Шифруемое *значение* может быть любого типа, поскольку перед шифрованием оно сериализуется в строковое представление:

```
>>> $cr2 = Crypt::encrypt([1, 2, 3, 4]);
=> "eyJpdiI6IjhER0ExQTNwRDdsTzdNWTRzSmJ3a . . . OTJiNDExYjRiYmMzOTUifQ=="
```

Дешифрование *зашифрованного значения* производится вызовом метода `decrypt(<зашифрованное значение>)` того же фасада:

```
>>> Crypt::decrypt($cr1);
=> 123
>>> Crypt::decrypt($cr2);
=> [ 1, 2, 3, 4 ]
```

Вместо методов `encrypt()` и `decrypt()` можно использовать полностью аналогичные методы `encryptString()` и `decryptString()` соответственно.

Наконец, можно использовать функции `encrypt()` и `decrypt()` соответственно. Их вызвать проще, чем методы фасада, однако они немного медленнее. Пример:

```
$cr1 = encrypt(123);
. . .
if (decrypt($cr1) == 123)
    . . .
```

Шифрование выполняется на основе секретного ключа из рабочей настройки `app.key` с применением алгоритма, заданного в настройке `app.cipher` (см. *разд. 3.4.2.3*).

26.4.2. Хеширование и сверка паролей

Эти инструменты следует использовать лишь при реализации регистрации, входа и выхода пользователей низкоуровневыми средствами.

26.4.2.1. Настройки хеширования

Настройки подсистемы хеширования паролей хранятся в модуле config\hashing.php:

- `driver` — обозначение алгоритма, используемого для хеширования: `bcrypt` (Bcrypt), `argon` (Argon2i) и `argon2id` (Argon2id). По умолчанию — `bcrypt`;
- `bcrypt` — настройки алгоритма Bcrypt:
  - `rounds` — алгоритмическая сложность в виде целого числа. Значение берется из локальной настройки `BCRYPT_ROUNDS`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — 10;
- `argon` — настройки алгоритмов Argon2i и Argon2id:
  - `memory` — максимальный объем памяти, отводимый под расчет хеша, в виде целого числа в Кбайт (по умолчанию — 1024);
  - `threads` — максимальное количество потоков, отводимых под вычисление хеша, в виде целого числа (по умолчанию — 2);
  - `time` — максимальное время вычисления хеша в виде целого числа в секундах (по умолчанию — 2).

26.4.2.2. Хеширование и сверка

Для хеширования *пароля* достаточно вызвать у фасада `Illuminate\Support\Facades\Hash` метод `make()`:

```
hash(<хешируемый пароль>[, <параметры алгоритма>=[]])
```

Хешированный пароль возвращается в качестве результата. Пример:

```
>>> $hp1 = Hash::make('mypassword');
=> "$2y$10$bPNER31GCCl9sEpfKOytk.u.eEf6Erd08.jLdmNVwEI1qtM1WUiZq"
```

Можно указать *параметры алгоритма* в виде ассоциативного массива. Ключами элементов этого массива должны быть имена параметров, указываемые в настройках `hashing.bcrypt` и `hashing.argon` (см. *разд. 26.4.2.1*), а значения элементов зададут значения параметров. Пример:

```
>>> use Illuminate\Support\Facades\Hash;
>>> $hp2 = Hash::make('mypassword', ['rounds' => 8]);
=> "$2y$08$r/mwe23KJcs0IfwnLHremumiz4r8n/Gk4Lm1ziA5zKU/VW8ziHYrq"
```

Для хеширования заданного *пароля* с указанными *параметрами* с применением алгоритма Bcrypt можно использовать функцию `bcrypt()` — это позволит несколько сократить код:

```
bcrypt(<хешируемый пароль>[, <параметры алгоритма>=[]])
```

Сверка *хешированного пароля* с *нехешированным* производится методом `check()` того же фасада:

```
check(<нехешированный пароль>, <хешированный пароль>[,
                               <параметры алгоритма>=[]])
```

Параметры алгоритма указываются в том же формате, что и у метода `make()`. Примеры:

```
>>> Hash::check('mypassword', $hp1);
=> true
>>> Hash::check('hispassword', $hp2, ['rounds' => 8]);
=> false
```

Метод `needsRehash()` того же фасада возвращает `true`, если заданный *хешированный пароль* требуется перехешировать, и `false` — в противном случае:

```
needsRehash(<хешированный пароль>[, <параметры алгоритма>=[]])
```

26.4.3. Генерирование подписанных интернет-адресов

Подписанный интернет-адрес включает цифровую подпись, заданную в GET-параметре `signature`. Благодаря ей фреймворк сможет удостовериться, что интернет-адрес, по которому на сайт пришел посетитель, не был подделан. Подписанные интернет-адреса используются для создания дополнительной защиты от сетевых атак, связанных с подделкой интернет-адресов.

Сгенерировать подписанный интернет-адрес, ведущий на маршрут с указанным *именем*, можно, вызвав один из следующих методов фасада `Illuminate\Support\Facades\URL`:

- `signedRoute()` — генерирует и возвращает подписанный интернет-адрес:

```
signedRoute(<имя маршрута>[,
            <ассоциативный массив со значениями URL-параметров>=[][,
            <время актуальности>=null]])
```

  Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\URL;
. . .
$url = URL::signedRoute('unsubscribe', ['user' => $user->id]);
```

  Если указано *время актуальности*, будет сгенерирован *временный интернет-адрес*, действительный до этого *времени*. *Время актуальности* можно указать в любом формате, поддерживаемом PHP, или в виде объекта класса `Carbon`. Время актуальности записывается в GET-параметре `expires`, добавляемом в интернет-адрес. Пример:

```
$url = URL::signedRoute('unsubscribe', ['user' => $user->id],
                                       now()->addDays(2));
```

- `temporarySignedRoute()` — то же самое, что и `signedRoute()`, только имеет другой формат вызова:

```
temporarySignedRoute(<имя маршрута>[, <время актуальности>=null[,
                     <ассоциативный массив с URL-параметрами>=[][,
                     <полный интернет-адрес?>=null]]])
```

  Разработчики Laravel предполагают, что этот метод будет использоваться только для генерирования временных интернет-адресов.

Для проверки, не был ли подделан интернет-адрес, по которому посетитель пришел на сайт, проще всего использовать посредник `Illuminate\Routing\Middleware\ValidateSignature`, имеющий обозначение `signed`. Его достаточно связать с нужным маршрутом. Пример:

```
Route::get('/unsubscribe/{user}',
           [AccountController::class, 'unsubscribe'])
    ->name('unsubscribe')->middleware('signed');
```

Если интернет-адрес был подделан или его время актуальности вышло, посредник выдаст сообщение об ошибке с кодом 403 (доступ запрещен).

Для проверки корректности подписанного интернет-адреса также можно использовать следующие методы:

- фасада `URL`:
  - `hasCorrectSignature(<запрос>)` — возвращает `true`, если цифровая подпись, находящаяся в составе извлеченного из заданного *запроса* интернет-адреса,

соответствует этому интернет-адресу, и `false` — в противном случае. *Запрос* задается в виде объекта. Пример:

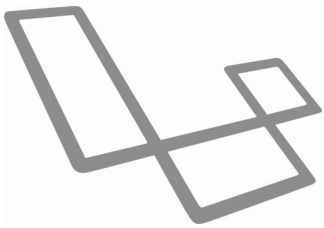
```
use Illuminate\Support\Facades\URL;
. . .
if (URL::hasCorrectSignature(request()))
    // Цифровая подпись соответствует интернет-адресу
```

- `signatureHasNotExpired(<запрос>)` — возвращает `true`, если время актуальности, записанное в извлеченном из заданного *запроса* интернет-адресе, еще не истекло, и `false` — в противном случае. *Запрос* указывается в виде объекта;
- `hasValidSingature(<запрос>)` — объединяет методы `hasCorrectSignature()` и `signatureHasNotExpired()`;

❒ объекта запроса:

- `hasValidSignature()` — полностью аналогичен одноименному методу фасада `URL`, только вызывается без параметров:

```
if (request()->hasValidSignature())
    // Цифровая подпись корректна, и интернет-адрес не устарел
```



ГЛАВА 27

Планировщик заданий

Часто бывает необходимо регулярно, в заданные моменты времени выполнять какие-либо действия (например, очищать базу данных от устаревших объявлений или «мертвых душ», пользователей, давно зарегистрировавшихся, но ни разу не заходивших на сайт). Laravel предлагает свой собственный *планировщик заданий*, запускающий программы, которые выполняют действия подобного рода и оформляются в виде *заданий планировщика*.

27.1. Создание заданий планировщика

27.1.1. Как пишутся задания планировщика

Задания планировщика создаются в «корневом» классе утилиты artisan `App\Console\Kernel`, в защищенном методе `schedule()`. Этот метод в качестве параметра принимает объект класса `Illuminate\Console\Scheduling\Schedule`, представляющий сам планировщик заданий.

Задания создаются с помощью следующих методов планировщика:

- `call(<`*анонимная функция*`>)` — создает задание, реализованное указанной *анонимной функцией*, которая не должна принимать параметры и возвращать результат. В качестве результата возвращает объект задания, у которого можно вызвать методы, определяющие параметры задания, — в частности, расписание его запуска (эти методы будут рассмотрены позже).

  Пример задания планировщика, удаляющего объявления, которые помечены как не подлежащие публикации, и выполняющегося ежемесячно (указывается вызовом метода `monthly()` у объекта задания, возвращенного методом `call()`):

```
use App\Models\Bb;
class Kernel extends ConsoleKernel {
    . . .
    protected function schedule(Schedule $schedule) {
        $schedule->call(function () {
```

```
            Bb::where('publish', false)->delete();
        })->monthly();
    }
    . . .
}
```

- `command()` — создает задание, реализуемое указанной *командой* утилиты artisan. Поддерживает два формата вызова:

```
command(<команда>)
command(<путь к классу команды>[, <массив командных ключей>=[]])
```

В первом формате указывается сама запускаемая *команда* вместе с ключами, заданная в виде строки. Пример задания, реализованного командой `queue:work` с ключами `--queue=mail` и `--stop-when-empty` и выполняющегося каждые 5 минут (задается вызовом метода `everyFiveMinutes()`):

```
protected function schedule(Schedule $schedule) {
    $schedule->command('queue:work --queue=mail --stop-when-empty')
             ->everyFiveMinutes();
}
```

Во втором формате отдельно указываются *путь к классу*, реализующему нужную команду artisan, и *массив командных ключей*:

```
use Illuminate\Queue\Console\WorkCommand;
. . .
protected function schedule(Schedule $schedule) {
    $schedule->command(WorkCommand::class,
                       ['--queue=mail', '--stop-when-empty'])
             ->everyFiveMinutes();
}
```

- `exec()` — создает задание планировщика, выполняющее команду операционной системы. Форматы вызова такие же, как и у метода `command()`. Примеры:

```
$schedule->exec('c:/scripts/clearfiles.cmd *.tmp *.bak')->monthly();
$schedule->exec('c:/scripts/clearfiles.cmd', ['*.tmp', '*.bak'])
         ->monthly();
```

- `job()` — создает задание планировщика на основе *отложенного задания*, указанного в виде объекта:

```
job(<отложенное задание>[, <имя очереди>=null[,
                           <имя службы очередей>=null]])
```

Пример задания планировщика, создаваемого на основе отложенного задания и выполняемого ежегодно (задается вызовом метода `yearly()`):

```
use App\Jobs\OldUsersDeleteJob;
. . .
$schedule->job(new OldUsersDeleteJob)->yearly();
```

По умолчанию отложенное задание помещается в очередь по умолчанию службы очередей по умолчанию. Но можно указать *имена* других *очереди* и *службы очередей*. Пример:

```
$schedule->job(new OldUsersDeleteJob, 'old-data', 'database')
         ->yearly();
```

27.1.2. Параметры заданий планировщика

Методы планировщика, описанные в *разд. 27.1.1*, в качестве результата возвращают объект задания планировщика. Вызывая методы этого объекта, можно указать параметра задания — в частности, расписание его запуска.

27.1.2.1. Расписание запуска заданий

Задать расписание запуска задания можно с помощью следующих методов:

- `everyMinute()` — задание будет выполняться ежеминутно:

  ```
  $schedule->call( . . . )->everyMinute();
  ```

- `everyTwoMinutes()` — каждые 2 минуты;
- `everyThreeMinutes()` — каждые 3 минуты;
- `everyFourMinutes()` — каждые 4 минуты;
- `everyFiveMinutes()` — каждые 5 минут;
- `everyTenMinutes()` — каждые 10 минут;
- `everyFifteenMinutes()` — каждые 15 минут;
- `everyThirtyMinutes()` — каждые 30 минут;
- `hourly()` — ежечасно, в начале каждого часа;
- `hourlyAt(<количество минут>)` — ежечасно, спустя указанное *количество минут* после начала часа:

  ```
  $schedule->call( . . . )->hourlyAt(15);
  ```

- `everyTwoHours()` — каждые 2 часа;
- `everyThreeHours()` — каждые 3 часа;
- `everyFourHours()` — каждые 4 часа;
- `everySixHours()` — каждые 6 часов;
- `daily()` — ежедневно, в полночь;
- `dailyAt(<время>)` — ежедневно, в указанное *время*. *Время* задается в виде строки в формате `<часы>:<минуты>[:<секунды>]`. Пример:

  ```
  $schedule->call( . . . )->dailyAt('11:40');
  ```

- `at()` — то же самое, что и `dailyAt()`;

- `twiceDaily([<время 1>=1[, <время 2>=13]])` — дважды в сутки, в моменты *времени 1* и *2*, указываемые в виде количества часов, прошедших с начала суток:

```
$schedule->call( . . . )->twiceDaily(0, 12);
```

- `weekly()` — еженедельно, в полночь воскресенья;
- `weeklyOn(<номер дня недели>[, <время>='0:0'])` — еженедельно, в день с указанным *номером* и в заданное *время*. Воскресенье обозначается номером 0, понедельник — 1, вторник — 2 и т. д. Пример запуска задания в субботу, в 2:00:

```
$schedule->call( . . . )->weeklyOn(6, '2:00');
```

- `monthly()` — ежемесячно, в полночь первого дня месяца;
- `monthlyOn([<число>=1[, <время>='0:0']])` — ежемесячно, в заданное *число* и *время*. Пример запуска задачи в 22:00 15-го числа:

```
$schedule->call( . . . )->monthlyOn(15, '22:00');
```

- `lastDayOfMonth([<время>='0:0'])` — в последний день каждого месяца, в заданное *время*. Пример запуска задачи в 23:00:

```
$schedule->call( . . . )->lastDayOfMonth('23:00');
```

- `twiceMonthly([<число 1>=1[, <число 2>=16]])` — дважды в месяц, в дни, заданные *числом 1* и *2*;
- `quarterly()` — ежеквартально, в полночь первого дня квартала;
- `yearly()` — ежегодно, в полночь 1 января;
- `yearlyOn()` — ежегодно, в указанное *число* месяца с заданным *номером*, в указанное *время*:

```
yearlyOn([<номер месяца>=1[, <число>=1[, <время>='0:0']]])
```

Пример:

```
$schedule->call( . . . )->yearlyOn(5, 31, '7:30');
```

В качестве результата эти методы возвращают текущий объект задания. Вызывая у этого объекта представленные далее методы, можно задать дополнительные параметры расписания:

- `weekdays()` — указывает выполнять задание только в будние дни:

```
$schedule->call( . . . )->weekly()->weekdays();
```

- `weekends()` — только в выходные;
- `mondays()` — по понедельникам:

```
$schedule->call( . . . )->weekly()->mondays();
```

- `tuesdays()` — по вторникам:

```
$schedule->call( . . . )->hourlyAt(30)->tuesdays();
```

- `wednesdays()` — по средам;
- `thursdays()` — по четвергам;

- `fridays()` — по пятницам;
- `saturdays()` — по субботам;
- `sundays()` — по воскресеньям;
- `days()` — только в дни с заданными *номерами* (воскресенье — 0, понедельник — 1, вторник — 2 и т. д.). Поддерживаются два формата вызова:

  ```
  days(<номер дня 1>, <номер дня 2> . . . <номер дня n>)
  days(<массив с номерами дней>)
  ```

  Примеры:

  ```
  $schedule->call( . . . )->hourly()->days(1, 3, 5);
  $schedule->call( . . . )->hourly()->days([1, 3, 5]);
  ```

- `between(<время 1>, <время 2>)` — только в промежутке от *времени 1* до *времени 2*. *Время* задается в том же формате, что и в вызове метода `dailyAt()`. Пример:

  ```
  $schedule->call( . . . )->hourly()->between('8:30', '17:00');
  ```

- `unlessBetween()` — наоборот, в любое время, кроме промежутка между временем 1 и временем 2. Формат вызова такой же, как и у метода `between()`;
- `timezone(<обозначение временно́й зоны>)` — задает временну́ю зону в виде строкового *обозначения*:

  ```
  $schedule->call( . . . )->dailyAt('11:40')
                          ->timezone('Europe/Volgograd');
  ```

  Также можно указать единую временну́ю зону для всех заданий планировщика, присвоив ее строковое обозначение защищенному свойству `scheduleTimezone` класса `App/Console/Kernel`:

  ```
  class Kernel extends ConsoleKernel {
      . . .
      protected scheduleTimezone = 'Europe/Volgograd';
      . . .
  }
  ```

27.1.2.2. Дополнительные параметры заданий

Для заданий можно определить дополнительные параметры, вызывая следующие методы:

- `when(<анонимная функция>)` — выполнять задание только в том случае, если указанная *анонимная функция* вернет значение `true`. *Анонимная функция* не должна принимать параметры. Пример:

  ```
  $schedule->call( . . . )->monthly()->when(function () {
      return (Bb::where('publish', false)->count() > 0);
  });
  ```

- `skip()` — выполнять задание только в том случае, если заданная анонимная функция вернет значение `false`. Формат вызова такой же, как и у метода `when()`;

- `environments()` — выполнять задание, только когда сайт работает в указанных *режимах*. Поддерживаются два формата вызова:

  ```
  environments(<режим 1>, <режим 2> . . . <режим n>)
  environments(<массив режимов>)
  ```

  Примеры:

  ```
  $schedule->call( . . . )->hourly()->environments('local', 'testing');
  $schedule->call( . . . )->hourly()
                          ->environments(['local', 'testing']);
  ```

  По умолчанию очередная задача планировщика будет запускаться на выполнение даже в том случае, если все еще выполняются ранее запущенные задачи. Таким образом, может возникнуть ситуация, когда несколько заданий накладываются друг на друга;

- `withoutOverlapping([<промежуток времени>=1440])` — указывает по возможности избегать наложения отдельных заданий друг на друга. Если же в момент запуска очередного задания какое-либо предыдущее задание еще выполняется, Laravel выждет указанный *промежуток времени* (в минутах) перед его запуском. Пример:

  ```
  $schedule->call( . . . )->hourly()->withoutOverlapping(10);
  ```

  Если при запуске задания на экран выводится окно операционной системы, оно появится на переднем плане, что может помешать работе некоторых приложений;

- `runInBackground()` — предписывает выполнять задание в фоновом режиме. В этом случае окно, выводимое при выполнении задания, будет открыто на заднем плане.

  Если несколько копий сайта работают на разных компьютерах и запросы на них распределяются каким-либо балансировщиком нагрузки, по умолчанию задания планировщика запускаются на всех этих компьютерах. В ряде случаев это может быть излишне;

- `onOneServer()` — указывает в таких случаях выполнять задание только на одном компьютере — том, который первый запустил задание на выполнение. Чтобы этот метод сработал, необходимо выполнить два условия:

  - задание должно иметь уникальное имя. Задать его можно вызовом метода `name(<имя>)`. Пример:

    ```
    $schedule->call( . . . )->dailyAt('17:00')->fridays()
            ->name('Формирование недельного отчета')->onOneServer();
    ```

    Вместо метода `name()` можно использовать совершенно аналогичный метод `description()`;

  - все копии сайта должны использовать одну и ту же службу кэширования по умолчанию, и эта служба должна быть типа `database`, `memcached` или `redis` (о кэшировании будет рассказано в *главе 29*).

По умолчанию задания планировщика не выполняются, если сайт находится в режиме обслуживания (см. *главу 35*);

- `evenInMaintetanceMode()` — предписывает выполнять задание, даже если сайт находится в режиме обслуживания.

27.1.3. Обработка вывода, генерируемого заданиями планировщика

Если задание планировщика генерирует какой-либо вывод (например, сообщения об успешном или неуспешном выполнении, в особенности это касается команд утилиты artisan и операционной системы), его можно записать в указанный файл или отправить по электронной почте. Для этого применяются следующие методы, поддерживаемые объектом задания:

- `sendOutputTo()` — записывает вывод, сгенерированный заданием, в файл с указанным *путем*. Формат вызова:

  ```
  sendOutputTo(<полный путь к файлу>[, <добавлять в файл?>=false])
  ```

  Пример:

  ```
  $schedule->call( . . . )->hourlyAt(15)
          ->sendOutputTo(storage_path('logs/scheduler.log'));
  ```

  Если файл с заданным *путем* уже существует, его содержимое будет перезаписано. Однако если дать параметру *добавлять в файл* значение `true`, Laravel допишет новый вывод в конец этого файла;

- `appendOutputTo(<полный путь к файлу>)` — аналогичен `sendOutputTo()`, только очередной вывод будет всегда дописываться в конец файла с заданным *путем*;

- `emailOutputTo()` — высылает вывод по электронной почте по заданному *адресу*:

  ```
  emailOutputTo(<адрес>|<массив адресов>[,
                <только если есть вывод?>=false])
  ```

  Можно указать как один *адрес* в виде строки, так и *массив* с произвольным количеством адресов. Пример:

  ```
  $schedule->call( . . . )->hourlyAt(15)
          ->emailOutputTo(['admin@bboard.ru', 'devteam@bboard.ru']);
  ```

  По умолчанию письмо отсылается всегда, даже если задание не сгенерировало никакого вывода (в этом случае письмо будет пустым). Если требуется отсылать письма, только если задание сгенерировало какой-либо вывод, достаточно параметру *только если есть вывод* дать значение `true`.

  По умолчанию в качестве темы отправляемого письма указывается строка формата «Scheduled Job Output For *<команда, выполняемая заданием>*». Задать свою тему можно вызовом метода `name()` или `description()`. Пример:

  ```
  $schedule->call( . . . )->hourlyAt(15)->name('Задание выполнено!')
          ->emailOutputTo(['admin@bboard.ru', 'devteam@bboard.ru']);
  ```

- `emailWrittenOutputTo(<адрес>|<массив адресов>)` — аналогичен `emailOutputTo()`, только отправляет письмо, лишь если задание сгенерирует какой-либо вывод;
- `emailOutputOnFailure()` — высылает вывод по электронной почте, только если задание выполнилось с ошибкой. Формат вызова аналогичен таковому у метода `emailWrittenOutputTo()`.

27.1.4. Исполнение указанного кода перед выполнением задания и после него

Если перед выполнением задания планировщика и (или) после него необходимо исполнить какой-либо код, помогут следующие методы объекта задания:

- `before(<анонимная функция>)` — исполняет заданную *анонимную функцию* перед выполнением задания. *Анонимная функция* не должна принимать параметры и возвращать результат. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\Storage;
. . .
$schedule->call( . . . )->hourly()->before(function () {
    Storage::disk('local')->append('logs/scheduler.log',
                                   'Пытаюсь выполнить задание...');
});
```

- `after(<анонимная функция>)` — исполняет заданную *анонимную функцию* после выполнения задания. *Анонимная функция* не должна принимать параметры и возвращать результат;
- `then()` — то же, что и `after()`;
- `onSuccess(<анонимная функция>)` — исполняет заданную *анонимную функцию* только после успешного выполнения задания. *Анонимная функция* не должна принимать параметры и возвращать результат;
- `onFailure(<анонимная функция>)` — исполняет заданную *анонимную функцию*, только если задание выполнилось с ошибкой. *Анонимная функция* не должна принимать параметры и возвращать результат.

27.1.5. Отправка сигналов по указанным интернет-адресам

Иногда требуется сигнализировать каким-либо сторонним интернет-ресурсам о начале и (или) завершении выполнения очередного задания планировщика. Обычно сигналы такого рода отправляются по протоколу ICMP (Internet Control Message Protocol, протокол межсетевых управляющих сообщений) и схожи с сообщениями, отправляемыми системной утилитой ping.

Для успешной отправки сигналов...

...необходимо установить дополнительную библиотеку, набрав команду:

```
composer require guzzlehttp/guzzle
```

Отправкой сигналов занимаются следующие методы объекта задания:

- `pingBefore(<интернет-адрес>)` — отправляет сигнал по указанному *интернет-адресу* перед выполнением задания:

```
$schedule->call( . . . )->hourly()
                         ->pingBefore('remote-admin.bboard.ru');
```

- `thenPing(<интернет-адрес>)` — отправляет сигнал по указанному *интернет-адресу* после выполнения задания;
- `pingBeforeIf(<условие>, <интернет-адрес>)` — отправляет сигнал по указанному *интернет-адресу* перед выполнением задания, если заданное *условие* в результате вычисления дает `true`:

```
$schedule->call( . . . )->hourly()
         ->pingBeforeIf(config('app.sendPings'),
                        'remote-admin.bboard.ru');
```

- `thenPingIf(<условие>, <интернет-адрес>)` — отправляет сигнал по указанному *интернет-адресу* после выполнения задания, если заданное *условие* в результате вычисления дает `true`;
- `pingOnSuccess(<интернет-адрес>)` — отправляет сигнал по указанному *интернет-адресу* только после успешного выполнения задания;
- `pingOnFailure(<интернет-адрес>)` — отправляет сигнал по указанному *интернет-адресу*, только если задание выполнилось с ошибкой.

27.2. Запуск планировщика заданий

Планировщик заданий Laravel заносится в штатный планировщик операционной системы в качестве задания, которое:

- выполняется ежеминутно;
- исполняет команду, запускающую на выполнение процесс планировщика заданий Laravel:

```
php artisan schedule:run [--quiet]
```

  Командный ключ `--quiet` предписывает подавить любой вывод, генерируемый выполняемыми заданиями. Если вывод заданий гарантированно не представляет интереса, этот ключ имеет смысл указать.

Как добавить новое задание в системный планировщик, описывается в документации по операционной системе. Автор книги, пользующийся Microsoft Windows 10, при создании задания указал следующие ключевые параметры:

- в настройках триггера — события, запускающего выполнение задания (рис. 27.1):
  - в группе переключателей, задающих частоту выполнения, — установил переключатель **Однократно**;

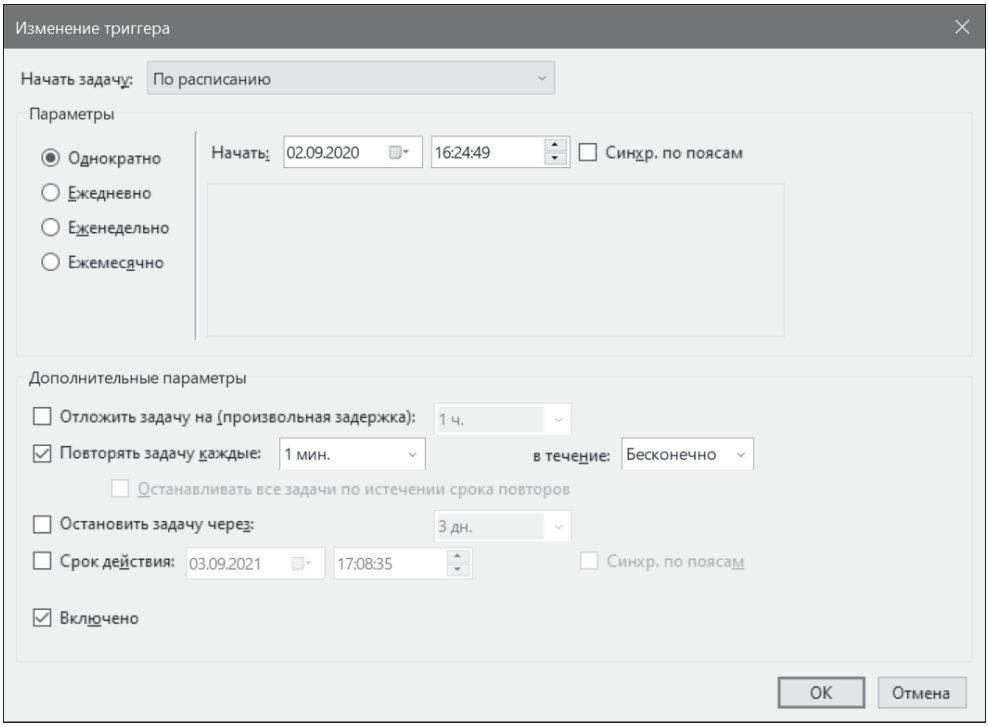


Рис. 27.1. Настройки триггера задания, запускающего планировщик заданий Laravel

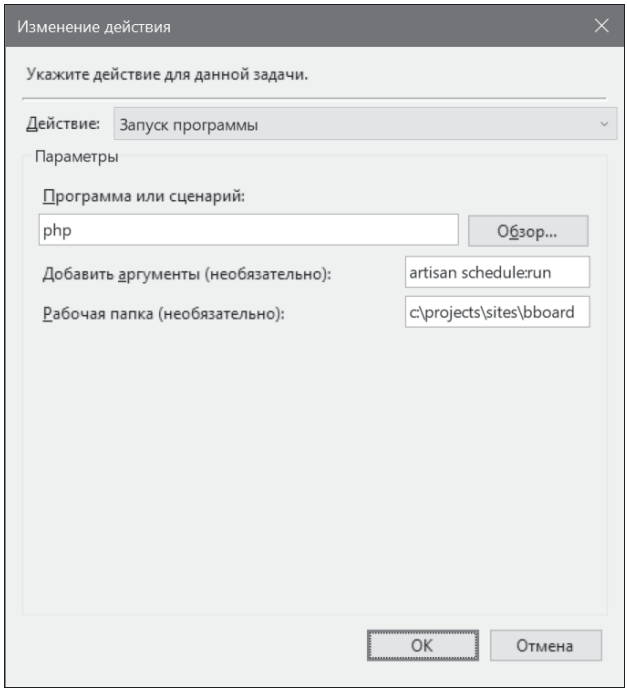


Рис. 27.2. Настройки действия задания, запускающего планировщик заданий Laravel

- установил флажок **Повторять задачу каждые** и выбрал в расположенном правее раскрывающемся списке пункт **1 мин**;
- выбрал в раскрывающемся списке **в течение** пункт **Бесконечно**;

❒ в настройках действия — одной из операций, выполняемых заданием (рис. 27.2):

- выбрал в раскрывающемся списке **Действие** пункт **Запуск программы**;
- занес в поле ввода **Программа или сценарий** строку `php` (имя файла исполняющей среды этой платформы);
- занес в поле ввода **Добавить аргументы (необязательно)** строку `artisan schedule:run` (имена утилиты artisan и команды, запускающей планировщик Laravel);
- занес в поле **Рабочая папка (необязательно)** полный путь к папке проекта.

27.3. События, генерируемые при выполнении заданий планировщика

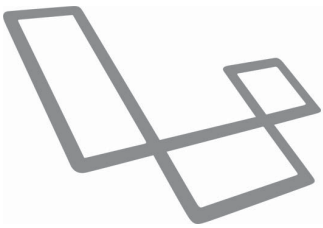
В процессе выполнения заданий планировщика генерируются следующие события, классы которых объявлены в пространстве имен `Illuminate\Console\Events`:

❒ `ScheduledTaskStarting` — генерируется перед выполнением задания планировщика. Поддерживается свойство `task`, хранящее объект выполняемого задания;

❒ `ScheduledTaskFinished` — генерируется после выполнения задания планировщика. Поддерживаются свойства:

- `task` — объект выполненного задания;
- `runtime` — продолжительность выполнения задания в секундах в виде вещественного числа, округленного до сотых;

❒ `ScheduledTaskSkipped` — генерируется, если задание не должно быть выполнено из-за того, что анонимная функция, указанная в вызове метода `when()`, вернула `false`, или анонимная функция из вызова метода `skip()` вернула `true` (оба метода описаны в *разд. 27.1.2.2*). Поддерживается свойство `task`, хранящее объект невыполненного задания.



ГЛАВА 28

Локализация

Локализация — это адаптация сайта к какому-либо языку. Она заключается прежде всего в переводе веб-страниц с *изначального* языка на *целевой*.

Laravel позволяет наделить сайт поддержкой произвольного количества языков и дать посетителям возможность переключаться между ними.

Изначальный язык задается в рабочей настройке `app.locale`. В настройке `app.fallback_locale` можно указать язык, на который сайт будет переключаться, если выбранный посетителем язык не поддерживается. По умолчанию обе настройки имеют значение `en` (английский).

Если сайт пишется на русском языке, следует указать в качестве изначального языка русский, дав обеим настройкам значение `ru`.

28.1. Быстрая локализация

При быстрой локализации в особом файле записываются строки на изначальном языке и те же строки, переведенные на один из целевых языков. Однако она дает возможность локализовать лишь надписи, выводимые на веб-страницах.

Чтобы перевести сайт на другой язык путем быстрой локализации, следует:

1. В папке resources\lang — создать файл для хранения строк, переведенных на один из целевых языков. Этот файл должен иметь расширение json и имя, совпадающее с наименованием целевого языка. Так, для перевода русскоязычного сайта на английский язык нужно создать файл resources\lang\en.json;
2. В созданном на *шаге 1* файле — записать JSON-код, создающий обычный служебный объект JavaScript с набором свойств. Именем отдельного свойства этого объекта станет надпись на изначальном языке, а значением свойства — та же надпись, переведенная на целевой язык.

   Пример JSON-файла с переводом заголовков столбцов списка объявлений с изначального русского языка на целевой английский:

```
{
    "Товар": "Good",
    "Цена, руб.": "Price, RUR",
```

```
    "Автор": "Author",
    "Опубликовано": "Published at"
}
```

3. В коде шаблонов — вместо надписей на изначальном языке вставить вызовы функции `__()` (два символа подчеркивания):

   `__(<надпись на изначальном языке>)`

   В качестве результата эта функция вернет перевод указанной *надписи*, взятый из соответствующего текущему языку JSON-файла. Если переведенная надпись не будет найдена, функция вернет указанную *надпись*. Пример:

```
<thead>
    <tr>
        <th>{{ __('Товар') }}</th>
        <th>{{ __('Цена, руб.') }}</th>
        <th>{{ __('Автор') }}</th>
        <th>{{ __('Опубликовано') }}</th>
    </tr>
</thead>
```

   Вместо функции `__()` можно использовать полностью аналогичную функцию `trans()`.

   И наконец, доступна для применения несколько более компактная директива шаблонизатора `@lang`:

   `@lang(<строка на изначальном языке>)`

   Пример:

```
<th>@lang('Товар')</th>
<th>@lang('Цена, руб.')</th>
```

Для проверки, на нужном ли языке выводятся надписи, можно временно сменить изначальный язык сайта, указанный в настройке `app.locale`, на `en`. Как реализовать переключение текущего языка пользователями, будет рассказано далее.

28.2. Локализация с применением обозначений

При локализации с применением обозначений для каждого из поддерживаемых сайтом языков, включая изначальный, создается папка с модулями, которые хранят строки, записанные на каком-либо языке. Каждой строке дается краткое обозначение, по которому эту строку впоследствии можно будет извлечь для вывода на экран.

Локализация с применением обозначений позволяет перевести не только надписи на страницах, но и строки, выводимые программно (например, всплывающие сообщения и сообщения валидаторов об ошибках ввода).

Чтобы выполнить локализацию сайта с применением обозначений, следует:

1. В папке resources\lang — создать папку для хранения модулей со строками, переведенными на один из поддерживаемых языков (включая изначальный). Папка должна иметь имя, совпадающее с наименованием языка. Так, если русскоязычный сайт переводится на английский язык, следует создать папки resources\lang\ru и resources\lang\en;
2. В созданной на *шаге 1* папке — создать PHP-модуль для хранения строк. Ему можно дать любое имя, за исключением: auth, pagination, passwords и validation (потому что модули с такими именами хранят переведенные строки для контроллеров, встроенных в Laravel, и валидаторов). Сами разработчики Laravel рекомендуют назвать этот модуль messages.php;
3. В созданном на *шаге 2* модуле — записать код, возвращающий в качестве результата ассоциативный массив с переведенными строками. Ключами элементов этого массива будут обозначения строк, которые должны быть уникальными в пределах этого модуля и могут быть выбраны произвольно. Значениями элементов должны быть сами переведенные строки.

   Пример модулей, которые содержат четыре строки, переведенные на русский (изначальный язык сайта) и английский языки:

```
// resources\lang\ru\messages.php
return [
    'main' => 'Главная',
    'rubrics' => 'Рубрики',
    'ads' => 'Объявления',
    'ad_added' => 'Объявление добавлено'
];

// resources\lang\en\messages.php
return [
    'main' => 'Main',
    'rubrics' => 'Rubrics',
    'ads' => 'Adverts',
    'ad_added' => 'Advert has added'
];
```

4. В коде сайта — вместо строк на изначальном языке вставить вызовы функции __() или trans(), указав в качестве параметров строки формата:

   <имя PHP-модуля со строками>.<обозначение переведенной строки>

   Примеры:

```
<h1>{{ __('messages.ads') }}</h1>

public function update($request, Bb $bb) {
    . . .
    $request->session()->flash('success', __('messages.ad_added'));
    . . .
}
```

Помимо модуля messages.php, в папке resources\lang\<*обозначение языка*> можно создать следующие модули:

- ❒ auth.php — хранит переведенные всплывающие сообщения, выводимые контроллером, который реализует вход на сайт и выход с него;
- ❒ pagination.php — хранит переведенные надписи для гиперссылок, ведущих на первую и последние части пагинатора;
- ❒ passwords.php — хранит переведенные всплывающие сообщения, выводимые контроллерами, которые реализуют сброс пароля;
- ❒ validation.php — хранит переведенные сообщения об ошибках ввода, выводимые встроенными во фреймворк валидаторами.

В каждом вновь созданном проекте уже присутствует папка resources\lang\en, так что сайт создается, можно сказать, уже переведенным на английский язык.

28.2.1. Подстановка параметров в переведенные строки

Есть возможность помещать в заданные места переведенных строк произвольные значения. Она может пригодиться, например, при выводе именных приветствий, инструкций по вводу данных и пр. Для этого следует:

1. Открыть модуль с переведенными строками на нужном языке (например, модуль resources\lang\ru\messages.php — со строками на русском языке);
2. Поместить в нужное место нужной переведенной строки литерал формата `:`<*произвольное имя*>, вместо которого будет подставлено заданное значение:

```
return [
    . . .
    'offer_count' => 'Всего :count предложений(е, я)',
];
```

3. Использовать для вывода расширенный формат функции `__()`:

```
__(<обозначение>, <массив с выводимыми значениями>)
```

В заданном ассоциативном *массиве с выводимыми значениями* ключи элементов должны соответствовать именам вставленных в строки на *шаге 2* литералов, а значения элементов будут выведены вместо этих литералов. Пример:

```
<p>{{ __('messages.offer_count', ['count' => 4]) }}</p>
```

Аналогичный расширенный формат поддерживается и функцией `trans()`.

28.2.2. Вывод существительных во множественном числе

При локализации часто возникают затруднения с выводом существительных во множественном числе. Для такого случая Laravel предоставляет встроенные сред-

ства выбора той формы существительного, которая подходит к конкретному случаю. Для их использования следует:

1. Добавить в модуль переведенную строку одного из следующих форматов:

   - *<форма единственного числа>|<форма множественного числа>* — если существительное имеет всего две *формы*: для единственного и множественного чисел (так бывает в английском языке):

     ```
     return [
         . . .
         'offer' => 'offer|offers',
     ];
     ```

   - *<форма 1>|<форма 2>|. . .|<форма n>* — если существительное имеет несколько *форм* множественного числа, в зависимости от количества (что характерно для славянских языков). Отдельная *форма* записывается в формате *<количество> <собственно существительное>*, где в качестве *количества* можно указать:

     - *{<n>}* — количество равно *n* (задается в виде целого числа);
     - *[<m>,<n>]* — количество в диапазоне от *m* до *n* включительно. Если в качестве *m* или *n* указать звездочку (*), соответствующая граница диапазона не будет ограничена.

     Пример:

     ```
     return [
         . . .
         'offer' => '{0} Нет предложений|{1} Одно предложение|' .
                    '[2,5] 2-5 предложений|[6,*] Более 6 предложений',
     ];
     ```

   В строках такого рода также можно использовать литералы *:<произвольное имя>* для вывода произвольных значений (см. *разд. 28.2.1*):

   ```
   return [
       . . .
       'offer2' => '{0} :count предложений|{1} :count предложение|' .
                   '[2,4] :count предложения|[5,*] :count предложений',
   ];
   ```

2. Для вывода существительного в нужной форме множественного числа — использовать функцию `trans_choice()`:

   ```
   trans_choice(<обозначение>, <количество>[,
                               <массив с выводимыми значениями>=[]])
   ```

   Примеры:

   ```
   <p>{{ trans_choice('messages.offer', $offerCount) }}</p>
   <p>{{ trans_choice('messages.offer2', $offerCount,
                                         ['count' => $offerCount]) }}</p>
   ```

28.2.3. Локализация сообщений об ошибках ввода

Локализуемые сообщения об ошибках ввода следует хранить в модулях validation.php. Как и остальные модули с переведенными строками, он должен содержать объявление ассоциативного массива. Ключи элементов этого массива соответствуют названиям правил валидации (см. *разд. 10.2.3* и *18.4.1*), а значения элементов могут быть:

- переведенными сообщениями об ошибках — если одно и то же сообщение должно выдаваться во всех случаях:

```
'email' => ':attribute должен быть адресом электронной почты.'
```

- вложенными ассоциативными массивами — если выдаваемое сообщение об ошибке зависит от типа значения, заносимого в элемент управления. Ключи элементов вложенного массива представляют типы заносимого значения: `numeric` (число), `file` (файл), `string` (строка) или `array` (массив). Значения элементов представляют сами сообщения об ошибках ввода. Пример:

```
'max' => [
    'numeric' => 'Число :attribute не должно быть больше :max.',
    'file' => 'Файл :attribute не должен быть больше :max Кбайт.',
    'string' => 'Строка :attribute не должна быть длиннее :max ' .
                'символов.',
    'array' => 'Массив :attribute не должен содержать более :max ' .
               'элементов.'
],
```

Помимо этого, массив из модуля validation.php содержит следующие элементы:

- `attributes` — содержит ассоциативный массив названий, выводящихся в составе сообщений об ошибках вместо наименований элементов управления (места, где они выводятся, в строках сообщений помечаются литералами `:attribute`). Ключи элементов этого массива соответствуют наименованиям элементов управления, а значения зададут выводящиеся названия. Пример:

```
'attributes' => ['title' => 'Название товара',
                 'content' => 'Содержание объявления',
                 'price' => 'Цена'],
```

- `custom` — содержит перечень специфических сообщений об ошибках, выводящихся у определенных элементов управления. Значением этого элемента должен быть ассоциативный массив, ключи элементов которого представляют наименования элементов управления, а значениями должны быть вложенные ассоциативные массивы. Ключи элементов вложенных массивов должны соответствовать названиям правил валидации, а значения зададут сами сообщения об ошибках. Пример:

```
'custom' => [
    'title' => [
        'require' => 'Введите название товара',
```

```
            'max' => 'Длина названия товара превышает :max символов',
        ],
        'price' => [
            'require' => 'Укажите цену товара',
            'numeric' => 'Цена товара должна быть числом',
        ],
    ],
```

Разумеется, в модуль validation.php можно добавить сообщения об ошибках, которые будут выводиться валидаторами, написанными разработчиками сайта.

Записав в этом модуле все сообщения об ошибках, можно не указывать их в программном коде, выполняющем валидацию данных, и в классах формальных запросов, что упростит разработку.

28.3. Реализация переключения на другой язык

Если сайт поддерживает несколько языков, следует дать возможность посетителям переключаться на нужный им язык. Для этого следует:

1. Создать маршрут, указывающий на действие контроллера, которое будет менять текущий язык сайта:

   ```
   Route::get('/setlocale/{locale}',
              [MainController::class, 'setLocale'])
        ->name('setlocale');
   ```

   Проблема в том, что инструменты Laravel, используемые для переключения на другой язык, позволяют указать язык только на время обработки текущего запроса. Как только поступит следующий запрос, сайт снова переключится на изначальный язык, указанный в настройке `app.locale`.

   Для выхода из такого положения можно сохранить выбранный посетителем язык в серверной сессии и выполнять переключение на него при поступлении каждого запроса в специально написанном посреднике;

2. Создать действие контроллера, которое будет сохранять выбранный посетителем язык в сессии под именем, например, `user_locale`:

   ```
   class MainController extends Controller {
       . . .
       public function setLocale($locale) {
           session(['user_locale' => $locale]);
           return redirect()->back();
       }
   }
   ```

   После сохранения выбранного языка нужно выполнить перенаправление на предыдущую страницу — тогда у посетителя создастся впечатление, что просматриваемая им страница была моментально переведена на выбранный им язык;

3. Написать посредник, переключающий сайт на выбранный посетителем язык, назвав его, скажем, `Localize`:

```
use Illuminate\Support\Facades\App;
class Localize {
    public function handle($request, Closure $next) {
        $locale = session('user_locale', config('app.locale'));
        App::setLocale($locale);
        return $next($request);
    }
}
```

   Обозначение языка извлекается из серверной сессии или, если его там нет, из настройки `app.locale`.

   Для переключения на выбранный язык используется метод `setLocale(<`*обозначение языка*`>)` фасада `Illuminate\Support\Facades\App`;

4. Занести написанный на *шаге 3* посредник в группу `web` модуля `App\Http\Kernel` после посредника `Illuminate\Session\Middleware\StartSession` (который запускает серверную сессию):

```
class Kernel extends HttpKernel {
    . . .
    protected $middlewareGroups = [
        'web' => [
            . . .
            \Illuminate\Session\Middleware\StartSession::class,
            . . .
            \App\Http\Middleware\Localize::class,
        ],
        . . .
    ];
    . . .
}
```

5. Создать гиперссылки для переключения между языками:

```
<a href="{{ route('setlocale', ['locale' => 'en']) }}">English</a>
<a href="{{ route('setlocale', ['locale' => 'ru']) }}">Русский</a>
```

Фасад `App` также поддерживает два метода, которые могут оказаться полезными:

- `getLocale()` — возвращает обозначение текущего языка;
- `isLocale(<`*обозначение языка*`>)` — возвращает `true`, если текущим является язык с указанным *обозначением*, и `false` — в противном случае:

```
@if (App::isLocale('ru'))
    <a href="{{ route('setlocale', ['locale' => 'en']) }}">English</a>
@else
    <a href="{{ route('setlocale', ['locale' => 'ru']) }}">Русский</a>
@endif
```

28.4. Библиотека Laravel-lang: локализация на множество языков

Если нет желания создавать модули локализации для всех поддерживаемых сайтом языков, можно прибегнуть к помощи библиотеки Laravel-lang. Она содержит модули локализации на несколько десятков языков, включая русский.

> ***Полная документация по Laravel-lang...***
> ...находится по адресу: **https://github.com/Laravel-Lang/lang**.

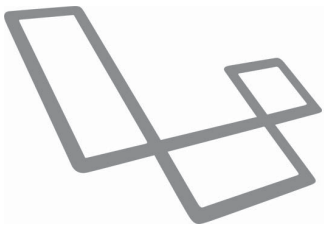
Для установки библиотеки необходимо набрать команду:

```
composer require laravel-lang/lang:~7.0
```

Чтобы добавить сайту поддержку одного из планируемых целевых языков, нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть папку vendor\laravel-lang\lang\json, содержащую JSON-файлы с надписями для страниц регистрации, входа, проверки адреса электронной почты и сброса пароля;
2. Найти в этой папке файл с именем вида <*обозначение нужного языка*>.json и скопировать его в папку resources\lang;
3. Открыть папку vendor\laravel-lang\lang\src с модулями, хранящими всплывающие сообщения и сообщения об ошибках ввода;
4. Найти в этой папке вложенную папку с именем, совпадающим с наименованием нужного языка, и скопировать ее в папку resources\lang.

> ***Если в папке resources\lang уже есть файлы...***
> ...одноименные файлам из папок *vendor\laravel-lang\lang\json* и *vendor\laravel-lang\lang\src*, при копировании они будут перезаписаны. Поэтому выполнять локализацию сайта посредством библиотеки Laravel-lang лучше сразу после создания сайта или до начала его локализации «вручную».



ГЛАВА 29

Кэширование

Laravel предоставляет базовые средства кэширования данных на стороне сервера, позволяющие сохранять в кэше произвольные данные (элементарные значения, массивы, коллекции записей и др.). Однако кэшировать веб-страницы целиком или их фрагменты невозможно, по крайней мере, встроенными средствами.

В то же время Laravel может управлять кэшированием страниц на стороне клиента, задавая в отсылаемых ответах соответствующие заголовки.

29.1. Кэширование на стороне сервера

29.1.1. Подготовка подсистемы кэширования

29.1.1.1. Настройка подсистемы кэширования

Настройки подсистемы кэширования на стороне сервера записаны в модуле config\cache.php:

- `stores` — ассоциативный массив служб, в которых будут храниться кэшируемые данные. Ключи элементов массива задают имена служб, а значениями являются вложенные ассоциативные массивы с параметрами отдельных служб. В этих массивах можно указать такие параметры:
  - `driver` — тип службы. Поддерживаются значения:
    - `file` — обычные файлы в заданной папке;
    - `database` — таблица в реляционной базе данных;
    - `redis` — нереляционная база данных Redis;
    - `memcached` — сервер кэширования Memcached;
    - `dynamodb` — нереляционная база данных Amazon DynamoDB;
    - `apc` — PHP-расширение Alternative PHP User Cache;
    - `array` — массив в оперативной памяти;
    - `null` — данные фактически нигде не кэшируются. Используется только при отладке.

Следующая настройка используется только службой `file`:

- `path` — полный путь к папке, в которой будут храниться файлы с кэшируемыми данными (по умолчанию — полный путь к папке storage\framework\cache\data).

Следующие настройки используются только службами `database` и `redis`:

- `connection` — имя базы данных из указанных в настройках `database.connections` (см. *разд. 3.4.2.4*) или `redis.connections` (см. *разд. 25.1.2*). По умолчанию — `null` (база данных по умолчанию);
- `table` — имя таблицы, в которой будет храниться кэш (по умолчанию — `cache`).

Следующие настройки используются только службой `memcached`:

- `servers` — перечень используемых серверов Memcached. Указывается в виде массива, каждый элемент которого представляет собой ассоциативный массив с параметрами отдельного сервера. Ключи элементов такого вложенного массива соответствуют отдельным параметрам, а значения элементов задают значения этих параметров. Поддерживаются следующие параметры серверов:
  - `host` — интернет-адрес сервера. Значение берется из локальной настройки `MEMCACHED_HOST`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — **127.0.0.1**;
  - `post` — номер TCP-порта, через который работает сервер. Значение берется из локальной настройки `MEMCACHED_PORT`, изначально отсутствующей в файле .env. По умолчанию — 11211;
  - `weight` — вероятность, с которой тот или иной сервер будет выбран для использования, в виде целого числа от 0 до 100 (по умолчанию — 100).

  Изначально в этом массиве присутствует лишь один сервер;
  - `persistent_id` — уникальный идентификатор устойчивого экземпляра. Значение берется из локальной настройки `MEMCACHED_PERSISTENT_ID`, изначально отсутствующей в файле .env;
  - `sasl` — учетные записи для входа на сервер Memcached, если таковой требует их указания. Значение представляет собой массив с двумя элементами: именем пользователя и паролем. Значения элементов этого массива берутся из локальных настроек соответственно `MEMCACHED_USERNAME` и `MEMCACHED_PASSWORD`, изначально отсутствующих в файле .env;
  - `options` — дополнительные параметры для подключения к серверу Memcached. Задаются в виде ассоциативного массива, ключи элементов которого соответствуют отдельным параметрам, а значения элементов задают значения этих параметров. Описание дополнительных параметров см. в документации по Memcached.

Следующие настройки используются только службой dynamodb:

- key — ключ доступа. Значение берется из локальной настройки AWS_ACCESS_KEY_ID, присутствующей в файле .env, но изначально «пустой»;
- secret — секретный ключ. Значение берется из локальной настройки AWS_SECRET_ACCESS_KEY, присутствующей в файле .env, но изначально «пустой»;
- region — обозначение региона. Значение берется из локальной настройки AWS_DEFAULT_REGION. По умолчанию — us-east-1;
- table — имя таблицы, в которой будет храниться кэш. Значение берется из локальной настройки DYNAMODB_CACHE_TABLE, изначально отсутствующей в файле .env. Значение по умолчанию — cache;
- endpoint — имя используемой точки контроля. Значение берется из локальной настройки DYNAMODB_ENDPOINT, изначально отсутствующей.

Следующая настройка используется только службой array:

- serialize — если false, значение будет записываться в кэш в изначальном виде, если true — будет предварительно сериализоваться. Если в кэше предстоит хранить сложные структуры данных (например, массивы и объекты), имеет смысл дать этой настройке значение true. По умолчанию — false.

Изначально присутствуют службы: file, database, redis, memcached, dynamodb, apc и array;

- default — служба, используемая по умолчанию, если при выполнении доступа к кэшу служба не была указана явно. Значение берется из локальной настройки CACHE_DRIVER. По умолчанию — file;
- prefix — префикс, добавляемый к именам кэшируемых значений. Используется только службами, хранящими данные в оперативной памяти и способными обслуживать несколько приложений одновременно: memcached и apc. Значение берется из локальной настройки CACHE_PREFIX. По умолчанию — строка, составленная из названия проекта (берется из локальной настройки APP_NAME), слов «laravel» и «cache», в которой пробелы заменены символами подчеркивания.

29.1.1.2. Создание таблицы для хранения кэша

Если была выбрана служба кэша database, т. е. обычная реляционная база данных, в этой базе нужно создать таблицу, в которой и будет храниться кэш. Это выполняется набором команды:

```
php artisan cache:table
```

К сожалению, формируемая миграция в любом случае создает таблицу с именем cache. Так что, если в настройке stores.database.table было указано другое имя для таблицы кэша, код миграции придется исправить вручную.

После создания миграции следует выполнить миграции.

29.1.2. Работа с кэшем стороны сервера

29.1.2.1. Сохранение данных в кэше и их правка

Проще всего сохранить единственное значение в кэше, вызвав функцию `cache(<массив>[, <время хранения>=null])`. Заданный ассоциативный *массив* должен содержать один элемент, ключ которого задаст имя сохраняемого в кэше значения, а его значение — само это значение. В качестве *времени хранения* значения в кэше можно указать:

- собственно время хранения в секундах:

```
cache(['bbs' => $bbs], 120);
```

- момент времени, до которого значение будет храниться в кэше, в виде объекта класса `Carbon` или в любом представлении, поддерживаемом PHP:

```
cache(['rubrics' => $rubrics], now()->addMinutes(5));
```

- `null` — тогда кэшируемое значение будет храниться вечно:

```
cache(['counter' => null]);
```

Функция `cache()` возвращает `true`, если значение было успешно записано в кэш, и `false` — в противном случае.

Также можно использовать методы объекта службы кэша — они дают дополнительные возможности и некоторую прибавку в производительности. Объект службы кэша «скрывается» за фасадом `Illuminate\Support\Facades\Cache`, а методы, заносящие данные в кэш, приведены далее:

- `put()` — сохраняет в кэше заданное значение или значения, в зависимости от формата вызова и возвращает `true` в случае успеха и `false` в случае неудачи:

```
put(<имя значения>, <значение>[, <время хранения>=null])
put(<ассоциативный массив значений>[, <время хранения>=null])
```

  Первый формат сохраняет в кэше одно *значение* под заданным *именем*:

```
use Illuminate\Support\Facades\Cache;
. . .
Cache::put('bbs', $bbs, 120);
```

  Второй формат позволяет сохранить произвольное количество значений. Ключи элементов указанного *массива* зададут имена кэшируемых значений, а значения элементов — сами эти значения. Пример:

```
Cache::put(['rubrics' => $rubrics, 'users' => $users],
           now()->addMinutes(5));
```

- `forever(<имя значения>, <значение>)` — сохраняет в кэше *значение* под заданным *именем* навсегда. Возвращаемый результат такой же, как и у метода `put()`;
- `putMany()` — аналогичен второму формату вызова метода `put()`;
- `putManyForever(<ассоциативный массив значений>)` — сохраняет приведенные в *массиве* значения навсегда;

- `add()` — сохраняет в кэше заданное значение под указанным именем только в том случае, если такое значение в кэше отсутствует. Формат вызова совпадает с первым форматом метода `put()`.

Следующие методы службы кэша позволяют изменить ранее записанные данные:

- `increment(<имя>[, <величина>=1])` — увеличивает значение, хранящееся в кэше под заданным *именем*, на указанную *величину*:

  ```
  Cache::increment('counter');
  ```

- `decrement(<имя>[, <величина>=1])` — уменьшает значение, хранящееся в кэше под заданным *именем*, на указанную *величину*:

  ```
  Cache::decrement('counter', 2);
  ```

По умолчанию данные сохраняются в службе кэша, указанной в настройках как используемая по умолчанию. Чтобы сохранить значение в другом кэше, следует вызвать у фасада `Cache` метод `store(<имя службы кэша>)`, а описанные здесь методы вызывать у возвращенного им результата — объекта службы кэша с заданным *именем*. Пример:

```
Cache::store('database')->put('bbs', $bbs, 120);
```

29.1.2.2. Чтение данных из кэша

Проще всего прочитать кэшированное значение с заданным *именем*, вызвав функцию `cache()`:

```
cache(<имя>[, <значение по умолчанию>=null])
```

Если значение с заданным *именем* в кэше отсутствует, будет возвращено *значение по умолчанию*. Пример:

```
$bbs = cache('bbs');
```

Вместо *значения по умолчанию* можно указать анонимную функцию, не принимающую параметры и возвращающую результат, который и станет значением по умолчанию:

```
$bbs = cache('bbs', function () { return Bb::all(); });
```

Следующие методы, поддерживаемые объектом службы кэша, дают расширенные возможности и работают несколько быстрее:

- `get()` — возвращает значение или значения из кэша. Поддерживаются два формата вызова:

  ```
  get(<имя>[, <значение по умолчанию>=null])
  get(<массив имен>)
  ```

  Первый формат полностью аналогичен функции `cache()`:

  ```
  $bbs = Cache::get('bbs');
  ```

  Второй формат возвращает массив значений с именами, присутствующими в указанном *массиве*:

```
$data = Cache::get(['bbs', 'rubrics']);
$bbs = $data[0];
$rubrics = $data[1];
```

- `many()` — полностью аналогичен второму формату вызова метода `get()`;
- `has(<имя>)` — возвращает `true`, если в кэше существует значение с заданным *именем*, не равное `null`, и `false` — в противном случае:

```
if (Cache::has('rubrics'))
    // Значение rubrics есть в кэше
```

- `missing(<имя>)` — возвращает `true`, если в кэше, наоборот, отсутствует значение с заданным *именем*, не равное `null`, и `false` — в противном случае;
- `remember()` — возвращает значение, сохраненное в кэше под заданным *именем*. Если такого значения в кэше нет, записывает под тем же *именем* результат, возвращенный не принимающей параметров *анонимной функцией*. Формат вызова:

```
remember(<имя>, <время хранения>, <анонимная функция>)
```

  Пример:

```
$rubrics = Cache::remember('rubrics', 300, function () {
    return Rubric::all();
});
```

- `rememberForever(<имя>, <анонимная функция>)` — аналогичен `remember()`, только сохраняет значение в кэше навсегда;
- `sear()` — то же самое, что и `rememberForever()`.

29.1.2.3. Удаление данных из кэша

Для удаления данных из кэша применяются следующие методы, поддерживаемые объектом службы кэша:

- `pull(<имя>[, <значение по умолчанию>=null])` — возвращает значение с заданным *именем*, после чего удаляет его из кэша. Если значения с таким *именем* нет, возвращает *значение по умолчанию*. Пример:

```
$bbs = Cache::pull('bbs');
```

- `forget(<имя>)` — удаляет из кэша значение с заданным *именем* и возвращает `true`, если значение было успешно удалено, или `false` — в противном случае:

```
Cache::forget('bb');
```

- `delete()` — то же самое, что и `forget()`;
- `flush()` — удаляет все значения из кэша.

> ***Метод `flush()` очищает кэш полностью...***
>
> ...включая значения, сохраненные другими сайтами (если кэш совместно используется несколькими сайтами).

Утилита artisan предоставляет две команды, позволяющие удалить данные из кэша:

- `php artisan cache:forget <имя значения> [<имя службы кэша>]`

  Удаляет значение с заданным *именем*, хранящееся службой кэша по умолчанию. Чтобы удалить значение, записанное в кэше из другой службы, следует указать *имя* этой *службы*;

- `php artisan cache:clear [<имя службы кэша>]`

  Удаляет все значения из кэша, хранящегося службой по умолчанию. Чтобы очистить кэш из другой службы, следует указать ее *имя*.

29.1.3. Распределенные блокировки

Некоторые действия (например, правка записи в базе данных) должны выполняться строго одним процессом. Если такое действие одновременно попытаются выполнить сразу два или более процесса, возможно искажение или даже потеря важных данных.

Обеспечить выполнение подобного рода критичных действий одним процессом можно, применяя *распределенные блокировки*. Процесс, первым начавший выполнять критичное действие, создает и накладывает блокировку, после чего «опоздавшие» процессы будут вынуждены ждать, пока первый процесс не закончит выполнение действия и не снимет блокировку.

Распределенные блокировки реализуются через кэш стороны сервера, хранящийся службой: `memcached`, `dynamodb`, `redis` или `array`. Никаких специфических настроек задавать у кэша не нужно.

29.1.3.1. Немедленные распределенные блокировки

Если процесс, собирающийся выполнить критичное действие, не может наложить *немедленную распределенную блокировку* (поскольку это действие уже выполняется другим, более «расторопным» процессом), Laravel сразу же сообщает ему об этом. В таком случае процесс либо откладывает выполнение действия на потом, либо предпринимает какие-либо другие действия.

Немедленную блокировку можно создать и наложить двумя способами: простым и сложным.

Простой способ пригоден в большинстве случаев. Для его реализации нужно:

1. Создать блокировку — заранее, перед выполнением критичного действия.

   Блокировка создается вызовом метода `lock(<имя блокировки>)` фасада `Cache`. *Имя блокировки* указывается в виде строки и должно быть уникальным. В качестве результата метод возвращает объект блокировки, который нужно сохранить в переменной.

2. Наложить блокировку — непосредственно перед началом выполнения критичного действия.

Блокировка накладывается вызовом у полученного на *шаге 1* объекта метода `get(<анонимная функция>)`. Критичное действие реализуется в теле *анонимной функции*, которая не должна принимать параметры и возвращать результат.

Анонимная функция будет вызвана, только если блокировку удалось наложить, в противном случае метод `get()` ничего не сделает. После выполнения *анонимной функции* блокировка будет автоматически снята.

Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\Cache;
. . .
$bb = Bb::find($bb_id);
$lock = Cache::lock('editing_bb_' . $bb_id);
. . .
$lock->get(function () {
    $bb->price = $bb->price * 0.9;
    $bb->save();
});
```

Сложный способ позволяет более гибко реагировать на тот случай, когда блокировку наложить не удалось. Для его реализации следует:

1. Создать блокировку вызовом метода `lock()` фасада `Cache` в формате:

   `lock(<имя блокировки>, <время существования блокировки>)`

   Время существования блокировки указывается в секундах. Как только оно истечет, блокировка будет автоматически снята — это сделано для предотвращения появления «вечных» блокировок, которые могут нарушить работу сайта.

2. Наложить блокировку вызовом того же метода `get()`, но без параметров. В этом случае метод `get()` возвращает `true`, если блокировку удалось наложить, и `false` — в противном случае.

   Выполнять критичное действие можно лишь в том случае, если блокировку наложить удалось.

3. Снять блокировку — после завершения выполнения критичного действия. Это выполняется вызовом у объекта блокировки метода `release()`. Он возвращает `true`, если снять блокировку удалось, и `false` — в противном случае.

Пример:

```
$bb = Bb::find($bb_id);
$lock = Cache::lock('editing_bb_' . $bb_id, 5);
. . .
if ($lock->get()) {
    $bb->price = $bb->price * 0.9;
    $bb->save();
    $locl->release()
} else
    // Блокировку наложить не удалось
```

29.1.3.2. Распределенные блокировки с ожиданием

Распределенная блокировка с ожиданием отличается от немедленной тем, что, если ее не удалось наложить, Laravel будет ждать в течение заданного времени, пока наложивший блокировку процесс не снимет ее.

Блокировку с ожиданием можно создать и наложить двумя способами: простым и сложным.

Чтобы наложить блокировку с ожиданием простым способом, нужно:

1. Создать блокировку вызовом метода `lock(<имя блокировки>)` фасада `Cache`;
2. Наложить блокировку вызовом у ее объекта метода `block()`:

   `block(<время ожидания>, <анонимная функция>)`

   Время ожидания снятия блокировки другим процессом указывается в секундах. *Анонимная функция* реализует критичное действие и аналогична той, что применяется в вызове метода `get()` (см. *разд. 29.1.3.1*).

   Если блокировка не была снята за указанное время ожидания, будет сгенерировано исключение `Illuminate\Contracts\Cache\LockTimeoutException`.

Пример:

```
use Illuminate\Contracts\Cache\LockTimeoutException;
. . .
$bb = Bb::find($bb_id);
$lock = Cache::lock('editing_bb_' . $bb_id);
. . .
try {
    $lock->block(3, function () {
        $bb->price = $bb->price * 0.9;
        $bb->save();
    });
} catch (LockTimeoutException $e) {
    // Блокировку наложить не удалось
}
```

Для наложения блокировки с ожиданием сложным способом необходимо:

1. Создать блокировку вызовом метода `lock()`фасада `Cache` в формате:

   `lock(<имя блокировки>, <время существования блокировки>)`

2. Наложить блокировку — вызовом у ее объекта метода `block(<время ожидания>)`;
3. Снять блокировку — вызовом у ее объекта метода `release()`.

Пример:

```
$bb = Bb::find($bb_id);
$lock = Cache::lock('editing_bb_' . $bb_id);
. . .
```

```
try {
    $lock->block(3);
    $bb->price = $bb->price * 0.9;
    $bb->save();
    $lock->release();
} catch (LockTimeoutException $e) {
    // Блокировку наложить не удалось
}
```

29.1.3.3. Передача распределенных блокировок между процессами

Иногда бывает так, что распределенная блокировка накладывается в одном процессе (например, в действии контроллера), а снимается в другом (скажем, в отложенном задании). В таком случае следует предпринять следующие шаги:

1. В классе-получателе блокировки — объявить свойство для хранения жетона владельца блокировки. Этот жетон имеет вид строки и идентифицирует процесс, создавший блокировку. Также следует предусмотреть в конструкторе параметр, через который будет передаваться этот жетон. Пример:

   ```
   class BbEditingJob implements ShouldQueue {
       . . .
       protected $bb;
       // Свойство для хранения жетона владельца блокировки
       protected $owner;
       . . .
       public function __construct($bb, $owner) {
           $this->bb = $bb;
           $this->owner = $owner;
       }
   }
   ```

2. В процессе, наложившем блокировку, — получить жетон владельца уже наложенной блокировки и передать его конструктору объекта-получателя блокировки.

   Жетон владельца можно получить, вызвав у объекта блокировки метод `owner()`:

   ```
   $bb = Bb::find($bb_id);
   $lock = Cache::lock('editing_bb_' . $bb_id);
   . . .
   if ($lock->get())
       BbEditingJob::dispatch($bb, $lock->owner());
   ```

3. В объекте-получателе блокировки — получить жетон владельца блокировки и с его помощью снова наложить блокировку.

   Повторное наложение блокировки выполняется методом `restoreLock()` фасада `Cache`:

   ```
   restoreLock(<имя блокировки>, <жетон владельца блокировки>)
   ```

Пример:

```
class BbEditingJob implements ShouldQueue {
    . . .
    public function handle() {
        $bb->price = $bb->price * 0.9;
        $bb->save();
        Cache::restoreLock('editing_bb_' . $this->bb->id,
                           $this->owner)
             ->release();
    }
}
```

Laravel также предусматривает возможность снятия блокировки в другом процессе, не «зная» жетона владельца. Для этого в объекте-получателе блокировки нужно:

1. Создать блокировку с тем же именем — вызовом метода `lock(<имя блокировки>)` фасада `Cache`;
2. Снять только что созданную блокировку и все блокировки с тем же именем — вызовом метода `forceRelease()` объекта блокировки, полученного на *шаге 1*.

Пример:

```
class BbEditingJob implements ShouldQueue {
    . . .
    public function handle() {
        . . .
        Cache::lock('editing_bb_' . $this->bb->id, $this->owner)
             ->forceRelease();
    }
}
```

Зачем предусмотрены два способа снятия блокировки в другом процессе, непонятно. Насколько удалось выяснить автору, оба они успешно работают и не приводят к каким-либо побочным эффектам.

29.1.4. События, генерируемые кэшем

Все службы кэша в процессе работы генерируют следующие события, классы которых объявлены в пространстве имен `Illuminate\Cache\Events`:

- `CacheEvent` — базовый абстрактный класс события кэша. Поддерживается свойство `key`, хранящее имя записываемого, извлекаемого или удаляемого значения.

  Все остальные классы событий кэша являются производными от этого класса;
- `KeyWritten` — генерируется при записи в кэш нового значения. Поддерживаются свойства:
  - `value` — само записанное значение;
  - `seconds` — время хранения значения в секундах;

- `CacheHit` — генерируется, если извлекаемое значение содержится в кэше. Поддерживается свойство `value`, хранящее само извлекаемое значение;
- `CacheMissed` — генерируется, если извлекаемое значение отсутствует в кэше;
- `KeyForgotten` — генерируется после удаления значения из кэша.

29.2. Кэширование на стороне клиента

Для управления кэшированием сгенерированных веб-страниц на стороне клиента предназначен посредник `Illuminate\Http\Middleware\SetCacheHeaders`, имеющий обозначение `cache.headers`. Этот посредник следует связать с маршрутами на действия контроллера, генерирующие страницы, у которых нужно указать настройки кэширования на стороне клиента.

У посредника указывается параметр в виде набора отдельных настроек кэширования, разделенных точками с запятой (`;`). Поддерживаются следующие настройки:

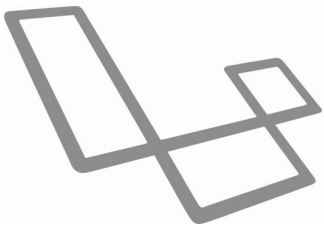
- `etag` — указывает поместить в отправляемый ответ заголовок `etag`, хранящий идентификатор сгенерированной страницы, в качестве которого выступает ее хеш. Используется веб-обозревателем, чтобы выяснить, изменилась ли страница после ее последнего посещения;
- `last_modified=<`*время*`>` — указывает поместить в отправляемый ответ заголовок `last-modified`, задающий время последнего изменения страницы. Время можно указать в любом формате, поддерживаемом PHP;
- любые значения, указываемые в заголовке `Cache-Control`. Если в состав значения входит дефис, в параметре посредника `SetCacheHeaders` вместо дефиса следует указать символ подчеркивания (например, значение `max-age` должно быть записано как `max_age`).

Примеры:

```
Route::get('/', [MainController::class, 'index'])
     ->middleware('cache.headers:public;etag');

// Указываем в качестве времени последнего изменения главной страницы
// текущую временну́ю отметку
Route::get('/', [MainController::class, 'index'])
     ->middleware('cache.headers:last_modified=' . now());

// Запрещаем кэширование страницы
Route::get('/news', [MainController::class, 'news'])
     ->middleware('cache.headers:no_cache;no_store;must_revalidate');
```



ГЛАВА 30

Разработка веб-служб

Веб-службы — это серверные программы, выдающие не обычные веб-страницы, а данные в каком-либо компактном формате, обычно JSON. Веб-службы строятся по принципам REST (Representational State Transfer, передача состояния представления), согласно которым:

- обрабатываемый фрагмент данных идентифицируется его интернет-адресом (например, чтобы получить список рубрик, следует обратиться по интернет-адресу **/api/rubrics/**, а чтобы получить сведения о рубрике с ключом 11 — по интернет-адресу **/api/rubrics/11/**);
- действие, выполняемое с фрагментом данных, идентифицируется HTTP-методом (так, для загрузки рубрики применяется метод GET, для добавления рубрики — метод POST, для правки — метод PUT или PATCH, а для удаления — метод DELETE);
- состояние клиента хранится на стороне клиента.

Laravel предоставляет развитые средства для программирования веб-служб — как бэкендов (серверной части), так и фронтендов (клиентской части).

30.1. Бэкенды: базовые инструменты

Веб-службы программируются с применением тех же инструментов, что и традиционные сайты, — маршрутов, контроллеров, моделей, посредников и др.

Маршруты, ведущие на бэкенд (API-маршруты), следует записывать в модуле routes\api.php. Ко всем этим маршрутам автоматически добавляется префикс **/api**.

Действия контроллеров, входящих в состав бэкенда, должны отправлять фронтенду данные в формате JSON, представляющие собой нотацию объектов языка JavaScript и называемых *JSON-объектами*.

Чаще всего фронтенду отправляются либо отдельные записи моделей, либо коллекции этих записей. В первом случае JSON-объект содержит набор свойств, хранящих значения отдельных полей записи, объекты связанных записей первичной модели или коллекции связанных записей вторичных моделей. Во втором случае

JSON-объект чаще всего содержит свойство, традиционно называемое `data` и содержащее массив объектов записей.

Базовые инструменты, кодирующие записи моделей в формат JSON, встроены непосредственно в базовый класс модели. Они позволяют сгенерировать JSON-объект, включающий либо все поля записи, либо лишь указанные разработчиком, а также добавить в JSON-объект свойства, значения которых вычисляются программно.

30.1.1. Выдача данных в формате JSON

Чтобы отправить клиенту данные в формате JSON, следует выполнить любую из следующих манипуляций:

- вернуть из действия контроллера результат вызова метода `toJson(<параметры кодирования>)`. Этот метод можно вызвать как у коллекции объектов модели:

```
// API-маршруты записываются в модуле routes\api.php
Route::get('rubrics', [ApiRubricController::class, 'index']);
. . .
class ApiRubricController extends Controller {
    public function index() {
        return Rubric::all()->toJson(JSON_UNESCAPED_UNICODE);
    }
    . . .
}
. . .
// При запросе по пути /api/rubrics/ (не забываем, что ко всем путям
// в API-маршрутах автоматически добавляется префикс /api) будет выдан
// следующий ответ:
[{"id":1,"name":"Здания","parent_id":null,
"created_at":"2020-05-11T08:00:12.000000 Z",
"updated_at":"2020-06-11T11:45:18.000000Z","parent":null},
{"id":2,"name":"Дома","parent_id":"1",
"created_at":"2020-05-11T08:14:00.000000Z",
"updated_at":"2020-06-11T15:04:15.000000Z"},
. . .
]
```

  так и у отдельного объекта модели:

```
Route::get('rubrics/{rubric}', [ApiRubricController::class, 'show']);
. . .
class ApiRubricController extends Controller {
    . . .
    public function show(Rubric $rubric) {
        return $rubric->toJson(JSON_UNESCAPED_UNICODE);
    }
    . . .
}
```

```
. . .
// При запросе по пути /api/rubrics/11/ будет выдан следующий ответ:
{"id":11,"name":"Бытовая","parent_id":"8",
"created_at":"2020-05-25T06:38:06.000000Z",
"updated_at":"2020-05-25T06:38:06.000000Z"}
```

В вызове метода `toJson()` можно указать *параметры кодирования* в формат JSON, поддерживаемые встроенной в PHP функцией `json_encode()`. Так, использованная в приведенных примерах опция кодирования `JSON_UNESCAPED_UNICODE` предписывает не преобразовывать многобайтовые символы (в том числе символы кириллицы) в их коды.

Если на уровне модели, чьи объекты кодируются в формате JSON, реализуется немедленная выборка связанных записей первичных моделей (подробности — в *разд. 16.1*), эти связанные записи будут непосредственно включены в состав объектов модели. Пример:

```
// В модели Rubric объявлена немедленная загрузка записей первичной
// модели, связанных с текущей моделью связью parent
class Rubric extends Model {
    . . .
    protected $with = ['parent'];
    . . .
}
. . .
// При запросе по пути /api/rubrics/11/ будет выдан следующий ответ
// (связанная запись первичной модели включена в состав выдаваемой
// записи):
{"id":11,"name":"Бытовая","parent_id":"8",
"created_at":"2020-05-25T06:38:06.000000Z",
"updated_at":"2020-05-25T06:38:06.000000Z",
"parent":
    {"id":8,"name":"Техника","parent_id":null,
    "created_at":"2020-05-13T10:15:34.000000Z",
    "updated_at":"2020-05-13T12:20:02.000000Z","parent":null}
}
```

- вернуть из действия контроллера результат вызова метода `toArray()`. Он полностью аналогичен методу `toJson()`, но не позволяет указать параметры кодирования. Примеры:

```
return Rubric::all()->toArray();

return $rubric->toArray();
```

Также можно использовать полностью аналогичный метод `jsonSerialize()`;

- если не требуется извлекать связанные записи — использовать метод `attributesToArray()`:

```
class Rubric extends Model {
    . . .
```

```
    protected $with = ['parent'];
    . . .
}
. . .
public function show(Rubric $rubric) {
    return $rubric->attributesToArray();
}
. . .
// При запросе по пути /api/rubrics/11/ будет выдан следующий ответ
// (связанная запись первичной модели в составе выдаваемой записи
// отсутствует):
{"id":11,"name":"Бытовая","parent_id":"8",
"created_at":"2020-05-25T06:38:06.000000Z",
"updated_at":"2020-05-25T06:38:06.000000Z"}
```

- вернуть из действия контроллера результат приведения объекта модели или коллекции к строковому типу:

```
public function index() {
    return (string) Rubric::all();
}
```

- вернуть из действия контроллера непосредственно объект модели или коллекцию:

```
public function show(Rubric $rubric) {
    return $rubric;
}
```

Если требуется отправить клиенту закодированные в формат JSON произвольные данные, нужно использовать инструменты, описанные в *разд. 9.5.2.3*.

30.1.2. Задание структуры генерируемых JSON-объектов

По умолчанию при преобразовании записи модели в JSON-объект последний будет содержать все поля, присутствующие в кодируемой записи. Однако можно ограничить состав полей, включаемых в JSON-объект. Сделать это можно:

- на уровне модели — объявив в ее классе одно из следующих защищенных свойств:
  - `hidden` — хранит массив имен полей, значения которых *не* должны включаться в выдаваемые JSON-объекты (все остальные поля будут включены в них):

```
class Rubric extends Model {
    . . .
    protected $hidden = ['created_at', 'updated_at'];
    . . .
}
```

- `visible` — хранит массив имен полей, значения которых должны включаться в выдаваемые JSON-объекты (все остальные поля *не* будут включены в них):

```
class Rubric extends Model {
    . . .
    protected $visible = ['id', 'name', 'parent_id'];
    . . .
}
```

❒ на уровне текущего запроса — предварительно вызвав у объекта модели или коллекции записей один из следующих методов:

- `makeHidden(<`*массив имен полей*`>)` — исключает из выдаваемых JSON-объектов поля с именами, приведенными в заданном *массиве*:

```
return Rubric::all()->makeHidden(['created_at', 'updated_at'])
                    ->toJson();
```

- `makeVisible(<`*массив имен полей*`>)` — позволяет включить в состав выдаваемых JSON-объектов поля, ранее занесенные в массив из свойства `hidden`. Имена включаемых полей указываются в заданном *массиве*. Пример:

```
return Rubric::all()->makeVisible(['created_at'])->toJson();
```

Также можно добавить в состав выдаваемых JSON-объектов значения, вычисляемые программно. Для этого достаточно:

1. Объявить в классе модели метод с именем формата `get<`*имя поля*`>Attribute`, подобный акцессору, но не принимающий параметров (об акцессорах рассказывалось в *разд. 5.6*). *Имя поля* может быть произвольным. Такой метод следует объявить для каждого из вычисляемых значений.

   Пример объявления в модели `Rubric` метода `getParentNameAttribute()` у рубрик второго уровня возвращающего строку формата *<имя рубрики первого уровня> - <имя текущей рубрики>*, а у рубрик первого уровня — имя текущей рубрики:

```
class Rubric extends Model {
    . . .
    public function getParentNameAttribute() {
        if ($this->parent)
            return $this->parent->name . ' - ' . $this->name;
        else
            return $this->name;
    }
}
```

2. Объявить в классе модели защищенное свойство `appends` и присвоить ему массив, каждый элемент которого должен представлять собой *имя*, заданное в объявлении вычисляющего его метода, приведенное к нижнему регистру, а отдельные слова в этом имени должны разделяться символами подчеркивания:

```
class Rubric extends Model {
    . . .
```

```
    protected $appends = ['parent_name'];
    . . .
}
```

После этого каждый выдаваемый JSON-объект будет включать заданные вычисляемые поля.

Если присутствие каких-либо вычисляемых полей во всех объектах модели не требуется, нужно убрать эти поля из массива, хранящегося в свойстве `appends`, и вызвать у объекта модели или коллекции один из следующих методов:

- `append(<имя поля>|<массив имен полей>)` — добавляет в выдаваемый JSON-объект поле с заданным *именем* или поля с именами, присутствующими в указанном *массиве*:

  ```
  return $rubric->append('parent_name')->toJson();
  ```

  Метод `append()` можно вызывать произвольное количество раз, при этом указываемые в его вызовах поля будут добавляться в состав включаемых в JSON-объекты:

  ```
  return $rubric->append('parent_name')->append('bb_count')
                ->append('name_uppercased')->toJson();
  ```

- `setAppends(<массив имен полей>)` — указывает включать поля с присутствующими в *массиве* именами в JSON-объекты, отменяя перечень выводимых полей, заданный предыдущими вызовами методов `append()` и `setAppends()`.

30.2. Бэкенды: ресурсы и ресурсные коллекции

Если для преобразования моделей в формат JSON возможностей базовых инструментов окажется недостаточно, следует использовать ресурсы и ресурсные коллекции.

30.2.1. Ресурсы

Ресурс кодирует в JSON отдельный объект модели. Он позволяет задавать у свойств выдаваемых JSON-объектов произвольные имена, создавать свойства, хранящие связанные записи и коллекции связанных записей, и др.

30.2.1.1. Как пишутся ресурсы?

Новый класс ресурса создается подачей команды:

```
php artisan make:resource <имя класса ресурса> [--collection]
```

Если указать ключ `--collection`, будет создана ресурсная коллекция (разговор о них пойдет позже).

Новый класс ресурса объявляется в пространстве имен `App\Http\Resources` (соответствующая папка создается автоматически) и делается производным от класса `Illuminate\Http\Resources\Json\JsonResource`. Он содержит метод `toArray()`, кото-

рый должен возвращать ассоциативный массив с данными, из которого будет создан JSON-объект. В теле этого метода можно получить доступ к полям объекта модели, представляемого ресурсом, обращаясь к одноименным свойствам ресурса. Изначально этот метод возвращает результат вызова того же метода, принадлежащего базовому классу.

В листинге 30.1 показан код ресурса `App\Http\Resources\RubricResource`, который преобразует в формат JSON отдельную рубрику, причем преобразованию подвергаются лишь поля `id` и `name`.

Листинг 30.1. Код класса ресурса `App\Http\Resources\RubricResource`

```
namespace App\Http\Resources;
use Illuminate\Http\Resources\Json\JsonResource;
class RubricResource extends JsonResource {
    public function toArray($request) {
        return ['id' => $this->id, 'name' => $this->name];
    }
}
```

Обратим внимание, как в теле метода `toArray()` осуществляется доступ к полям объекта модели, представляемого текущим ресурсом, — через одноименные свойства самого объекта ресурса.

Чтобы преобразовать объект модели в формат JSON с применением ресурса, следует создать объект ресурса, передав конструктору в качестве параметра преобразуемый объект модели. Полученный объект ресурса можно просто вернуть из действия контроллера. Пример:

```
use App\Http\Resources\RubricResource;
class ApiRubricController extends Controller {
    public function show(Rubric $rubric) {
        return new RubricResource($rubric);
    }
    . . .
}
```

JSON-объект, выдаваемый ресурсом, содержит единственное свойство `data`, хранящее запись модели:

```
{"data":{
    "id":11,"name":"Бытовая"}
}
```

30.2.1.2. Задание структуры JSON-объектов, генерируемых ресурсами

В результирующие JSON-объекты можно заносить:

- поля объекта модели, хранящегося в текущем объекте ресурса (пример см. в листинге 30.1). Свойствам, хранящим значения полей, можно дать произвольные имена:

```
public function toArray($request) {
    return ['rubric_key' => $this->id, 'rubric_title' => $this->name];
}
```

- произвольные значения, в том числе получаемые в результате вычислений:

```
return [ . . . , 'bbs_count' => $this->bbs()->count()];
```

Можно поместить значение в JSON-объект только в случае выполнения заданного условия. Для этого достаточно использовать метод `when()`, поддерживаемый ресурсом:

```
when(<условие>, <значение>|<анонимная функция>)
```

Заданное *значение* будет добавлено в JSON-объект только в том случае, если указанное *условие* в результате вычисления дает `true`. Пример добавления в JSON-объект количества связанных с рубрикой объявлений только в том случае, если рубрика содержит объявления:

```
return [
    . . .
    'bbs_count' => $this->when($this->bbs()->exists(),
                               $this->bbs()->count())
];
```

Вместо *значения* можно указать не принимающую параметров *анонимную функцию* — тогда в массив будет помещен возвращенный ею результат:

```
return [
    . . .
    'bbs_count' => $this->when($this->bbs()->exists(), function () {
        return $this->bbs()->count();
    })
];
```

Если при истинности заданного условия нужно добавить в JSON-объект сразу несколько значений, проще использовать метод `mergeWhen()`, поддерживаемый ресурсом:

```
mergeWhen(<условие>, <массив с добавляемыми значениями>)
```

При истинности *условия* в JSON-объект будут помещены значения из заданного в вызове метода ассоциативного *массива*. Пример:

```
return [
    . . .
    $this->mergeWhen($this->bbs()->exists(), [
        'has_bbs' => true,
        'bbs_count' => $this->bbs()->count()
    ])
];
```

- единичные связанные записи — в виде объектов соответствующих ресурсов:

```
return [
    . . .
    'parent' => new RubricResource($this->parent),
];
```

Подобного рода ресурсы, являющиеся частью других ресурсов, носят название *вложенных*;

- коллекции связанных записей — в виде объектов ресурсных коллекций:

```
return [
    . . .
    'bbs' => new BbResourceCollection($this->bbs),
];
```

- значения из полей записи связующей таблицы (о связующих таблицах и связях «многие-со-многими» см. *разд. 5.4.4*):

```
class SpareResource extends JsonResource{
    public function toArray($request) {
        return [
            . . .
            'count' => $this->pivot->cnt
        ];
    }
}
```

Такого рода значения могут быть получены лишь в том случае, когда Laravel «знает», с какой записью второй из связываемых моделей связана текущая запись, и поэтому может найти запись связующей таблицы, которая связывает записи обеих моделей. В нашем случае такое может случиться, например, если извлекаются сведения о какой-либо конкретной машине, содержащие список входящих в ее состав деталей.

Если же извлекаются сведения о конкретной детали без привязки к какой-либо машине, фреймворку не удастся найти в связующей таблице соответствующую запись и поэтому он не сможет получить значение ее поля. В таком случае рекомендуется подстраховаться, реализуя загрузку значения поля из связующей таблицы только в том случае, если удается определить нужную запись связующей таблицы. Для этого используются следующие два метода, поддерживаемые объектом ресурса:

- `whenPivotLoaded()` — добавляет в JSON-объект значение поля связующей таблицы с заданным *именем* только в том случае, если его удастся получить:

  `whenPivotLoaded(<имя связующей таблицы>, <анонимная функция>)`

  Само значение поля связующей таблицы должно возвращаться не принимающей параметров *анонимной функцией*, указанной в вызове метода. Пример:

```
return [
    . . .
```

```
        'count' => $this->whenPivotLoaded('machine_spare',
            function () {
                return $this->pivot->cnt;
            }
        )
    ];
```

Метод `whenPivotLoaded()` использует для доступа к записи связующей таблицы поле с именем по умолчанию — `pivot`;

- `whenPivotLoadedAs()` — аналогичен `whenPivotLoaded()`, только позволяет указать имя поля для доступа к записи связующей таблицы, если это поле имеет имя, отличное от используемого по умолчанию:

```
whenPivotLoadedAs(<имя свойства с записью связующей таблицы>,
                  <имя связующей таблицы>, <анонимная функция>)
```

Пример:

```
return [
    . . .
    'count' => $this->whenPivotLoadedAs('connector',
                                        'machine_spare',
        function () {
            return $this->connector->cnt;
        }
    )
];
```

- произвольные служебные метаданные:

```
return [
    . . .
    'powered_by' => 'Laravel',
];
```

Если метаданные следует включить в массив только в том случае, когда текущий ресурс не является вложенным, надо объявить в классе ресурса общедоступный метод `with()`. В качестве параметра он должен принимать объект запроса и возвращать ассоциативный массив с метаданными. Пример:

```
class RubricResource extends JsonResource {
    . . .
    public function with($request) {
        return ['powered_by' => 'Laravel'];
    }
}
```

30.2.1.3. Дополнительные параметры ресурсов

Ранее говорилось, что ресурс выдает JSON-объект со свойством `data`, которое и хранит запись модели. Этому свойству можно дать другое имя, присвоив его статическому общедоступному свойству `wrap` класса ресурса. Пример:

```
class RubricResource extends JsonResource {
    public static $wrap = 'rubric';
    . . .
}
. . .
// Результат
{"rubric":{
    "id":11,"name":"Бытовая"}
}
```

Новое *имя* этого *свойства* также можно указать в вызове статического метода `wrap(<имя свойства>)` у нужного класса ресурса. Вызов этого метода следует поместить в теле метода `boot()` какого-либо провайдера (например, `AppServiceProvider`). Пример:

```
use App\Http\Resources\RubricResource;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        RubricResource::wrap('rubric');
    }
}
```

Можно вообще убрать из JSON-объекта свойство `data` — тогда он непосредственно будет хранить запись. Для этого следует в теле метода `boot()` какого-либо провайдера поместить вызов статического метода `withoutWrapping()` у нужного класса ресурса. Пример:

```
use App\Http\Resources\MachineResource;
class AppServiceProvider extends ServiceProvider {
    . . .
    public function boot() {
        . . .
        MachineResource::withoutWrapping();
    }
}
. . .
// Результат
{"id":11,"name":"Бытовая"}
```

Наконец, можно указать заголовки, которые будут добавлены в ответ с отправляемым клиенту JSON-объектом. Для этого следует объявить в классе ресурса общедоступный метод `withResponse()`, принимающий в качестве параметров объекты запроса и ответа. Нужные заголовки задаются в теле этого метода с помощью метода `header()` ответа (см. *разд. 9.5.3*). Пример:

```
class RubricResource extends JsonResource {
    . . .
```

```
    public function withResponse($request, $response) {
        $response->header('X-Data-Kind', 'rubric');
    }
}
```

30.2.1.4. Использование ресурсов

Чтобы преобразовать какую-либо запись модели в формат JSON, достаточно создать объект ресурса, передав ему преобразуемую запись в качестве параметра. Готовый объект ресурса можно просто вернуть из действия контроллера в качестве результата (пример можно увидеть в *разд. 30.2.1.1*).

Все объекты ресурсов поддерживают метод `additional(<`*массив*`>)`, добавляющий в результирующий JSON-объект новые свойства. В заданном ассоциативном *массиве* ключи элементов зададут имена свойств, а значения элементов — значения этих свойств. Пример:

```
public function show(Rubric $rubric) {
    return new RubricResource($rubric)
               ->additional(['powered_by' => "Laravel']);
}
```

Метод `response()`, также поддерживаемый всеми ресурсами, возвращает сформированный на основе текущего ресурса серверный ответ. Это может пригодиться, если требуется добавить в ответ какие-либо заголовки. Пример:

```
public function show(Rubric $rubric) {
    return new RubricResource($rubric)->response()
                                      ->header('X-Data-Kind', 'rubric');
}
```

30.2.2. Ресурсные коллекции

Ресурсная коллекция преобразует в формат JSON коллекцию записей, используя для кодирования отдельных записей связанный с ней ресурс и при необходимости реализуя пагинацию.

30.2.2.1. Быстрое JSON-кодирование коллекции записей

Если нужно кодировать коллекцию записей какой-либо модели в JSON без изменений, объявлять для этого класс ресурсной коллекции необязательно — можно использовать класс ресурса, ранее объявленного для кодирования записей этой модели. У класса ресурса нужно вызвать статический метод `collection(<`*коллекция записей*`>)`. Пример:

```
class ApiRubricController extends Controller {
    public function index() {
        return RubricResource::collection(Rubric::all());
    }
    . . .
}
```

30.2.2.2. Как пишутся и используются ресурсные коллекции?

Новый класс ресурсной коллекции создается командой `make:resource` утилиты artisan (см. *разд. 30.2.1.1*), для чего достаточно либо завершить указываемое имя класса фрагментом `Collection`, либо задать ключ `--collection`.

Класс ресурсной коллекции объявляется в том же пространстве имен `App\Http\Resources` и делается производным от класса `Illuminate\Http\Resources\Json\ResourceCollection`. Он содержит метод `toArray()`, который должен возвращать ассоциативный массив с данными, подлежащими преобразованию в формат JSON.

В листинге 30.2 показан код ресурсной коллекции `App\Http\Resources\RubricResourceCollection`, которая преобразует в формат JSON коллекцию рубрик.

Листинг 30.2. Код класса ресурсной коллекции App\Http\Resources\RubricResourceCollection

```
namespace App\Http\Resources;
use Illuminate\Http\Resources\Json\ResourceCollection;
class RubricResourceCollection extends ResourceCollection {
    public function toArray($request) {
        return ['data' => $this->collection];
    }
}
```

Элементу возвращаемого методом `toArray()` массива, хранящему коллекцию записей, обычно дают имя `data`. Как показывает практика, ему можно дать любое другое имя — все равно свойство результирующего JSON-объекта будет иметь имя `data` (если не используется пагинация, подробности — далее).

Чтобы преобразовать коллекцию записей в формат JSON, следует создать объект ресурсной коллекции, передав конструктору в качестве параметра преобразуемую коллекцию записей. Пример:

```
use App\Http\Resources\RubricResourceCollection;
class ApiRubricController extends Controller {
    public function index() {
        return new RubricResourceCollection(Rubric::all());
    }
    . . .
}
. . .
// Результат
{"data":[
    {"id":1,"name":"Здания"},{"id":2,"name":"Дома"},
    {"id":3,"name":"Гаражи"},{"id":4,"name":"Транспорт"}
    . . .
]}
```

Ресурсные коллекции могут создавать в генерируемых JSON-объектах свойства тех же типов, что и ресурсы (см. *разд. 30.2.1.2*), за исключением разве что значений полей связующей таблицы (по вполне понятным причинам).

Для преобразования в формат JSON отдельных записей ресурсная коллекция использует класс ресурса, чье имя схоже с именем класса самой ресурсной коллекции без фрагмента `Collection` в конце (так, ресурсная коллекция `RubricResourceCollection` будет использовать ресурс `RubricResource`). Можно указать для этого другой класс ресурса, записав путь к нему в общедоступное свойство `collect` класса ресурсной коллекции. Пример:

```
class RubricResourceCollection extends ResourceCollection {
    public $collect = 'App\Http\Resources\RubRes';
    . . .
}
```

30.2.2.3. Пагинация в ресурсных коллекциях

Если вместо коллекции записей передать конструктору класса ресурсной коллекции объект пагинатора (см. *главу 12*), ресурсная коллекция сгенерирует JSON-нотацию не всей коллекции, а ее текущей части. Пример:

```
public function index() {
    return new RubricResourceCollection(Rubric::paginate(3));
}
```

В этом случае полученный JSON-объект будет содержать следующие свойства:

- `data` — массив с записями, входящими в выбранную часть.

  Если элементу возвращаемого методом `toArray()` массива, хранящему коллекцию записей, было дано имя, отличное от `data`, свойство `data` результирующего JSON-объекта будет хранить вложенный JSON-объект, который уже будет содержать свойство с массивом записей. Возникает лишняя вложенность объектов, поэтому указывать у элемента возвращаемого массива, содержащего коллекцию записей, имя, отличное от `data`, не стоит;

- `links` — полные интернет-адреса других частей пагинатора. Содержит вложенный JSON-объект со свойствами:

  - `first` — интернет-адрес первой части;
  - `last` — интернет-адрес последней части;
  - `prev` — интернет-адрес предыдущей части или `null`, если это первая часть;
  - `next` — интернет-адрес следующей части или `null`, если это последняя часть.

  Все эти интернет-адреса создаются на основе текущего интернет-адреса, по которому был выполнен запрос;

- `meta` — сведения о части и самом пагинаторе в виде вложенного JSON-объекта со свойствами:

- `current_page` — порядковый номер текущей части, начиная с 1;
- `last_page` — порядковый номер последней части пагинатора, начиная с 1;
- `per_page` — предельное количество записей, входящих в часть;
- `from` — порядковый номер первой записи, входящей в текущую часть, начиная с 1;
- `to` — порядковый номер последней записи, входящей в текущую часть, начиная с 1;
- `total` — общее количество записей в коллекции;
- `path` — текущий интернет-адрес.

Класс ресурсной коллекции поддерживает два полезных метода:

- `withQuery(<`*массив GET-параметров*`>)` — указывает включить в интернет-адреса частей пагинатора GET-параметры, приведенные в заданном ассоциативном *массиве*. Ключи его элементов зададут имена GET-параметров, а значения элементов — их значения. Пример:

```
public function index() {
    return new RubricResourceCollection(Rubric::paginate(3))
            ->withQuery(['search' => 'дом']);;
}
```

- `preserveQuery()` — указывает включить в интернет-адреса частей пагинатора все GET-параметры, что присутствуют в текущем интернет-адресе.

30.3. Бэкенды: обработка данных

30.3.1. Выдача записей

Проще всего реализовать в бэкенде выдачу коллекций записей. Вот пример маршрута и действия контроллера, выдающего фронтенду перечень рубрик:

```
// API-маршруты записываются в модуле routes\api.php
Route::get('/rubrics', [ApiRubricController::class, 'index']);
. . .
use App\Http\Resources\RubricResourceCollection;
class ApiRubricController extends Controller {
    public function index() {
        return new RubricResourceCollection(Rubric::all());
    }
    . . .
}
```

Получив очередной клиентский запрос, Laravel проверит, находится ли в нем заголовок `Accept` со значением `application/json`, т. е. требует ли фронтенд, приславший запрос, данные в формате JSON. Если это так, все служебные ответы (например, об

отсутствии в базе данных требуемой фронтендом записи) будут высылаться в формате JSON.

При реализации выборки отдельной записи этой особенностью фреймворка можно воспользоваться. Для этого достаточно в создаваемых маршруте и действии контроллера использовать внедрение модели. Если требуемой записи в базе данных найти не удалось, фреймворк самостоятельно сгенерирует и вернет фронтенду ответ с кодом статуса 404. Пример:

```
Route::get('/rubrics/{rubric}', [ApiRubricController::class, 'show']);
. . .
use App\Http\Resources\RubricResource;
class ApiRubricController extends Controller {
    . . .
    public function show(Rubric $rubric) {
        return new RubricResource($rubric);
    }
    . . .
}
```

30.3.2. Добавление, правка и удаление записей

При программировании добавления, правки и удаления записей также можно положиться на высокоуровневые механизмы Laravel — в частности, на внедрение моделей и валидаторы.

Все валидаторы проверяют, присутствует ли в клиентском запросе заголовок `Accept` со значением `application/json`, что является сигналом того, что клиент, приславший запрос, желает получить ответ в формате JSON. В этом случае, если данные не прошли валидацию, валидатор сам отправит клиенту ответ с кодом статуса 422 (данные невозможно обработать) и JSON-объектом, содержащим сообщения об ошибках. Этот JSON-объект содержит следующие свойства:

- `message` — строка с сообщением (например, «The given data was invalid.», предоставленные данные некорректны);
- `errors` — вложенный объект с сообщениями об ошибках. Содержит свойства с именами, идентичными наименованиям элементов управления. Значениями этих свойств являются массивы со строковыми сообщениями об ошибках.

При добавлении записи, если введенные пользователем данные пройдут валидацию, следует записать в базу данных новую запись, преобразовать ее в формат JSON и вернуть в составе ответа с кодом статуса 201 (данные успешно добавлены), чтобы фронтенд смог вывести новую запись на экран. Если запись не предназначена для немедленного вывода, можно вернуть «пустой» ответ, также с кодом 201. Пример:

```
Route::post('/rubrics', [ApiRubricController::class, 'store']);
. . .
class ApiRubricController extends Controller {
    . . .
```

```
    public function store(Request $request) {
        . . .
        // Предполагается, что правила валидации хранятся в переменной
        // validation_rules
        $validated = $request->validate($validation_rules);
        $rubric = Rubric::create($validated);
        return response()->json(new RubricResource($rubric), 201);
    }
}
```

При правке записи все происходит аналогично, за тем исключением, что в случае успешной правки записи нужно вернуть ответ с кодом статуса 200:

```
Route::patch('/rubrics/{rubric}',
             [ApiRubricController::class, 'update']);
. . .
class ApiRubricController extends Controller {
    . . .
    public function update(Request $request, Rubric $rubric) {
        . . .
        $validated = $request->validate($validation_rules);
        $rubric->update($validated);
        return response()->json(new RubricResource($rubric));
    }
    . . .
}
```

При удалении записи в случае успеха нужно вернуть «пустой» ответ с кодом статуса 204 (данные отсутствуют):

```
Route::delete('/rubrics/{rubric}',
              [ApiRubricController::class, 'destroy']);
. . .
class ApiRubricController extends Controller {
    . . .
    public function destroy(Rubric $rubric) {
        $rubric->delete();
        return response()->noContent(204);
    }
}
```

30.3.3. Совмещенная обработка данных

Разработчики Laravel предлагают создателям сайтов разделять функциональность традиционного сайта и веб-службы. Они считают, что, например, веб-страницу со списком рубрик должно выводить одно действие контроллера, а JSON-объект со списком рубрик — другое. Для записей маршрутов, ведущих на эти действия, даже предусмотрены два разных модуля: routes\web.php и routes\api.php.

Однако можно без проблем совместить вывод страницы и генерирование JSON-объекта в одном действии. Для определения, какой формат данных требует клиент: HTML или JSON — можно использовать метод `expectsJson()` запроса (см. *разд. 9.3.3*). Пример:

```
// routes\web.php
Route::get('rubrics', [RubricController::class, 'index']);
. . .
class RubricController extends Controller {
    public function index(Request $request) {
        if ($request->expectsJson())
            return new RubricResourceCollection(Rubric::all());
        else {
            $rubrics = Rubric::all();
            return view('rubrics.index', ['rubrics' => $rubrics]);
        }
    }
    . . .
}
```

30.4. Бэкенды: разграничение доступа

Удобнее всего в бэкендах применять *вход по жетону*, или *жетонную аутентификацию*. Суть ее состоит в том, что каждый зарегистрированный пользователь идентифицируется по уникальному электронному жетону, назначаемому ему либо непосредственно при регистрации, либо позже, при выполнении первой процедуры входа. Такой жетон сохраняется в составе сведений о пользователе.

Перед тем как добраться до данных, закрытых от гостей, фронтенд отправляет бэкенду адрес электронной почты и пароль пользователя, а бэкенд в ответ пересылает фронтенду жетон пользователя (генерируя его, если он не был сгенерирован ранее, при регистрации). Процедура получения жетона называется *подключением к бэкенду*.

При попытке доступа к закрытым данным фронтенд отправляет бэкенду в составе запроса полученный ранее жетон. Бэкенд проверит, присутствует ли этот жетон в списке пользователей, и в случае успеха допустит пользователя до закрытых данных.

Для защиты маршрутов от неавторизованного доступа в Laravel применяется посредник `App\Http\Middleware\Authenticate`, имеющий краткое обозначение `auth`, и страж `api`, который требуется указать у посредника в качестве параметра. Страж `api` самостоятельно извлечет из запроса переданный фронтендом жетон и проверит его на наличие в списке пользователей.

Далее приведен пример реализации входа по жетону, который представляет собой строку из случайных символов и генерируется в момент запроса его фронтендом. Итак, чтобы реализовать вход по жетону, нужно:

1. Добавить в таблицу списка пользователей поле `api_token`, в котором будет храниться электронный жетон. Это поле должно быть строковым, иметь длину 60–80 символов, уникальный индекс и не являться обязательным для заполнения.

   Добавить такое поле можно, написав миграцию со следующим кодом (предполагается, что таблица списка пользователей имеет имя по умолчанию `users`):

```
class UpdateInUsersTable extends Migration {
    public function up() {
        Schema::table('users', function (Blueprint $table) {
            $table->string('api_token', 80)->unique()->nullable()
                                            ->default(null);
        });
    }
    . . .
}
```

   Страж `api` всегда извлекает жетон из поля `api_token` списка пользователей. Указать ему извлекать жетон из другого поля нельзя;

2. Создать в модуле routes\api.php маршрут, указывающий на действие контроллера, которое будет проверять полученные от фронтенда адрес электронной почты и пароль и выдавать жетон, а также написать само это действие.

   Действие следует сделать доступным только для гостей, привязав к указывающему на него маршруту посредник `guest`. Если пользователь с полученными адресом электронной почты и паролем не найден, следует вернуть «пустой» ответ с кодом 401 (пользователь не представился). Пример:

```
Route::post('/login', [ApiLoginController::class, 'login'])
      ->middleware('guest');
. . .
use Illuminate\Support\Facades\Hash;
use Illuminate\Support\Str;
use App\Models\User;
class ApiLoginController extends Controller {
    public function login(Request $request) {
        $email = $request->email;
        $password = $request->password;
        $user = User::firstWhere('email', $email);
        if ($user && Hash::check($password, $user->password)) {
            if (!$user->api_token) {
                $user->api_token = Str::random(80);
                $user->save();
            }
            return response()
                   ->json(['api_token' => $user->api_token]);
        } else
            return response()->noContent(401);
    }
    . . .
}
```

Действие генерирует жетон, если он не был сгенерирован ранее, в виде строки со случайным набором символов, сохраняет его в списке пользователей и высылает фронтенду в составе ответа.

Получив жетон, фронтенд сохранит его и впоследствии использует для получения закрытых данных от бэкенда.

По умолчанию страж `api` предполагает, что жетон записан в списке пользователей в открытом виде. Однако для повышения безопасности можно хранить его в виде хеша. Для этого следует указать стражу, что жетон хранится в хешированном виде, дав настройке `auth.api.hash` значение `true`:

```
// Модуль config\auth.php
'guards' => [
    . . .
    'api' => [
        . . .
        'hash' => true,
    ],
],
```

После чего изменить код действия, выдающего жетон, таким образом, чтобы фронтенду выдавался нехешированный жетон, а в списке пользователей сохранялся, напротив, хешированный:

```
class ApiLoginController extends Controller {
    public function login(Request $request) {
        . . .
        if ($user && Hash::check($password, $user->password)) {
            if (!$user->api_token) {
                $token = Str::random(80);
                $user->api_token = hash('sha256', $token);
                $user->save();
            }
            return response()->json(['api_token' => $token]);
        } else
            return response()->noContent(401);
    }
    . . .
}
```

В таком случае страж `api` самостоятельно хеширует полученный от фронтенда жетон перед тем, как выполнять его поиск в списке пользователей.

Для вычисления хеша жетона страж `api` использует PHP-функцию `hash()` с указанием алгоритма SHA256. Поэтому вычислять хеш, сохраняемый в списке пользователя, следует с применением той же функции и того же алгоритма;

3. Связать маршруты, ведущие на закрытые данные, с посредником `auth`, указав у него страж `api`:

```
Route::post('/rubrics', [ApiRubricController::class, 'store'])
     ->middleware('auth:api');
```

Для повышения безопасности можно реализовать процедуру *отключения от бэкенда*, при которой сохраненный в списке пользователей жетон (или его хеш) удаляется. В результате при последующем подключении будет сгенерирован новый жетон;

4. Создать маршрут, указывающий на действие, которое реализует отключение от бэкенда, и само это действие.

   Действие нужно сделать доступным только для пользователей, выполнивших подключение к бэкенду, связав маршрут с посредником `auth` и стражем `api`. После успешного отключения обычно возвращают «пустой» ответ с кодом состояния 204 (данные отсутствуют — в нашем случае это значит, что отключение прошло успешно). Пример:

```
Route::get('/logout', [ApiLoginController::class, 'logout'])
     ->middleware('auth:api');
. . .
class ApiLoginController extends Controller {
    . . .
    public function logout(Request $request) {
        $user = $request->user();
        $user->api_token = null;
        $user->save();
        return response()->noContent(204);
    }
}
```

Возможны варианты реализации разграничения доступа. Так, можно генерировать жетоны по пользовательскому запросу, отправленному со специальной веб-страницы, — тогда жетоны получат лишь те пользователи, которым они действительно нужны. Жетоны можно также генерировать на основе сведений о пользователе — например, в виде хеша, вычисленного на основе имени пользователя или его адреса электронной почты.

30.5. Фронтенды: взаимодействие с бэкендами

Для взаимодействия с бэкендами, написанными на Laravel, можно использовать любые клиентские JavaScript-библиотеки, равно как и инструменты самого JavaScript и HTML API, в частности класс `XMLHttpRequest`. Единственное, что необходимо сделать, — после соединения с бэкендом поместить в запрос заголовок `Accept` со значением `application/ajax`. Вот пример загрузки с бэкенда списка рубрик:

```
const ldrRubrics = new XMLHttpRequest();
ldrRubrics.addEventListener('readystatechange', function (evt) {
    if (this.readyState == 4)
```

```
        if (this.status == 200)
            // Список рубрик успешно загружен и может быть обработан
        else
            // Список рубрик не был загружен из-за ошибки
});
ldrRubrics.open('get', '/api/rubrics');
ldrRubrics.setRequestHeader('Accept', 'application/json');
ldrRubrics.send();
```

Если требуется получить данные, доступные лишь зарегистрированным пользователям, сначала следует подключиться к бэкенду. Пример кода, выполняющего подключение и сохраняющего полученный жетон в переменной `token` (это сделано для простоты — в реальных фронтендах желательно записать его в локальное или сессионное хранилище HTML API):

```
let token;
const ldrLogin = new XMLHttpRequest();
ldrLogin.addEventListener('readystatechange', function (evt) {
    if (this.readyState == 4)
        if (this.status == 200) {
            token = JSON.parse(this.responseText).api_token;
            // Выполняются какие-либо дополнительные действия, например,
            // делаются доступными кнопки загрузки закрытых данных
        } else
            // Возникла ошибка
});
ldrLogin.open('post', '/api/login');
ldrLogin.setRequestHeader('Accept', 'application/json');
const fd = new FormData();
fd.append('email', 'editor@bboard.ru');
fd.append('password', '12345678');
ldrLogin.send(fd);
```

Полученный электронный жетон можно использовать для доступа к закрытым ресурсам. Отправить его бэкенду можно тремя способами:

- в GET-параметре `api_token`:

```
if (token) {
    ldrRubrics.open('get', '/api/rubrics?api_token=' + token);
    ldrRubrics.setRequestHeader('Accept', 'application/json');
    ldrRubrics.send();
} else
    // Жетон отсутствует. Нужно выполнить подключение к бэкенду.
```

- в POST-параметре `api_token`:

```
ldrAdd.open('post', '/api/rubrics');
ldrAdd.setRequestHeader('Accept', 'application/json');
const fd = new FormData();
fd.append('name', 'Одежда');
fd.append('parent_id', '');
```

```
fd.append('api_token', token);
ldrAdd.send(fd);
```

- в заголовке запроса `Authorization` в виде значения формата `Bearer <жетон>`:

```
ldrLogout.open('get', '/api/logout');
ldrLogout.setRequestHeader('Accept', 'application/json');
ldrLogout.setRequestHeader('Authorization', 'Bearer ' + token);
ldrLogout.send();
```

30.6. Фронтенды: использование React и Vue

Для написания фронтендов можно использовать популярные клиентские JavaScript-фреймворки React и Vue. Команда `ui`, добавляющаяся в утилиту artisan после установки библиотеки laravel/ui, поможет установить в составе проекта эти фреймворки, подготовить проект к их использованию и даже создать простейшие тестовые компоненты, которые можно использовать для проверки работы React и Vue.

Подготовку проекта к использованию этих JavaScript-фреймворков выполняет следующая команда:

```
php artisan ui react|vue [--auth]
```

В результате команда `ui`:

- добавит в проект:
  - React-компонент resources\js\components\Example.js — если был выбран фреймворк React;
  - Vue-компонент resources\js\components\ExampleComponent.vue — если был выбран Vue.

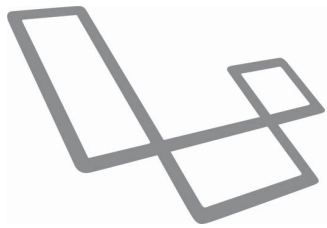
  Оба компонента чрезвычайно просты и лишь выводят статичный текст;
- исправит:
  - файл webpack.mix.js — записав в него конфигурацию пакета Laravel Mix (см. *разд. 17.5*), необходимую для успешной обработки файлов с кодом выбранного JavaScript-фреймворка;
  - файл package.json — добавив в него все необходимые зависимости;
- удалит папку node_modules, если таковая присутствует, вместе с находящимися в ней библиотеками.

При указании командного ключа `--auth` в проект также будут добавлены контроллеры, реализующие разграничение доступа, и шаблоны необходимых страниц (они были описаны в *главе 13*).

После выполнения команды `ui` следует установить все необходимые Node-модули, набрав команду:

```
npm install
```

И можно начинать программирование фронтенда с применением выбранного ранее JavaScript-фреймворка.



ГЛАВА 31

Вещание

Обмен данными по протоколам HTTP и HTTPS может инициировать только клиент. Следовательно, клиент, ожидающий отправки сервером каких-либо данных, вынужден регулярно опрашивать сервер, выясняя, готов ли он отправить данные. Это создает дополнительную нагрузку и на сервер, и на клиент.

В качестве альтернативы можно использовать подсистему *вещания*, встроенную в Laravel. Если серверу потребуется отправить данные клиенту, он оформит их в виде вещаемого события или оповещения и отправит клиенту по одному из созданных разработчиком сайта *каналов вещания* с применением протокола WebSocket. Клиент, прослушивающий этот канал, тотчас получит отправленные сервером данные.

31.1. Бэкенд: подготовка подсистемы вещания

Чтобы подготовить встроенную во фреймворк подсистему вещания к работе, нужно, во-первых, указать необходимые настройки, а во-вторых, установить дополнительные программы и библиотеки.

31.1.1. Настройка подсистемы вещания

Настройки подсистемы вещания хранятся в модуле config\broadcasting.php:

- `stores` — содержит ассоциативный массив служб, реализующих вещание. Ключи элементов массива задают имена служб, а значениями являются вложенные ассоциативные массивы с параметрами отдельных служб. Поддерживаются следующие параметры:
  - `driver` — тип службы. Поддерживаются значения:
    - `redis` — «связка» из нереляционной базы данных Redis и сокет-сервера laravel-echo-server, устанавливаемого отдельно;
    - `pusher` — веб-служба каналов доставки данных Pusher Channels (**https://pusher.com/channels**). Требует установки дополнительной библиотеки набором команды:

      ```
      composer require pusher/pusher-php-server "~4.0"
      ```

- `log` — служба журналирования Laravel. Не выполняет отправку событий и оповещений, а только регистрирует их в журнале. Используется только при отладке;
- `null` — отключает подсистему вещания.

Следующая настройка используется только службой `redis`:

- `connection` — имя базы данных из перечисленных в настройках `redis.connections` (см. *разд. 25.1.2*). По умолчанию: `default`.

Следующие настройки используются только службой `pusher`:

- `key` — ключ пользователя службы. Значение берется из локальной настройки `PUSHER_APP_KEY`, которая хотя и присутствует в файле .env, но изначально «пуста»;
- `secret` — секретный ключ пользователя службы. Значение берется из локальной настройки `PUSHER_APP_SECRET`, которая хотя и присутствует в файле .env, но изначально «пуста»;
- `app_id` — идентификатор приложения службы. Значение берется из локальной настройки `PUSHER_APP_ID`, которая хотя и присутствует в файле .env, но изначально «пуста»;
- `options` — дополнительные параметры. Значение настройки представляет собой ассоциативный массив со следующими параметрами:
  - `cluster` — обозначение используемого кластера службы. Значение берется из локальной настройки `PUSHER_APP_CLUSTER`, имеющей изначальное значение `mt1`;
  - `useTLS` — если `false`, подключение к службе Pusher Channels будет выполняться по незащищенному протоколу, если `true` — по протоколу TLS (изначально: `true`).

Изначально созданы службы: `redis`, `pusher`, `log` и `null`;

- `default` — используемая служба вещания. Значение берется из локальной настройки `BROADCAST_DRIVER`, имеющей изначальное значение `log`. По умолчанию — `null`.

31.1.2. Установка и настройка laravel-echo-server

Если для вещания была выбрана служба `redis`, необходимо установить и настроить сокет-сервер laravel-echo-server, который будет извлекать вещаемые события и оповещения из базы данных Redis и отправлять их клиентам.

> ***Полная документация по laravel-echo-server...***
> ...находится на сайте: **https://github.com/tlaverdure/laravel-echo-server**.

laravel-echo-server написан на языке JavaScript и работает под управлением исполняющей среды Node.js, которую предварительно нужно установить.

Установка laravel-echo-server выполняется подачей команды:

```
npm install -g laravel-echo-server
```

Сервер устанавливается на глобальном уровне, и после его установки в системе становится доступной для запуска программа laravel-echo-server.

После установки необходимо создать файл конфигурации сокет-сервера, для чего следует набрать команду:

```
laravel-echo-server init
```

Команда `init` программы laravel-echo-server задаст ряд вопросов (выводятся по-английски, в скобках указаны ответы по умолчанию, которые будут приняты, если просто нажать клавишу <Enter>):

- запускать сервер в отладочном режиме?

  Следует ввести букву «y» («да») или «n» («нет»). Будучи запущенным в отладочном режиме, сервер выдает в консоли подробный журнал работы, читая который можно понять, доставляются ли события и оповещения клиентам или нет. Во время разработки рекомендуется запускать сервер в отладочном режиме;

- через какой TCP-порт будет работать сокет-сервер (6001)?

- какая база данных будет использоваться для хранения списка пользователей, присоединившихся к каналам присутствия (будут описаны далее)?

  Следует клавишами-стрелками выбрать базу данных Redis (подсвечена по умолчанию) или SQLite (выбирать не стоит, поскольку для хранения вещаемых событий и сообщений все равно используется Redis) и нажать клавишу <Enter>;

- какой интернет-адрес будет использоваться для выполнения авторизации (**http://localhost**)?

  При разработке сайта следует ввести интернет-адрес **http://localhost:8000**;

- какой протокол клиент будет использовать для взаимодействия с сокет-сервером?

  Следует клавишами-стрелками выбрать протокол HTTP (выбран по умолчанию) или HTTPS и нажать клавишу <Enter>;

- нужно ли прямо сейчас генерировать клиентские идентификатор и секретный ключ?

  Следует ввести букву «y» («да») или «n» («нет»). Клиентские идентификатор и секретный ключ используются при взаимодействии с сокет-сервером по протоколу HTTP. Поскольку Laravel «общается» с сервером посредством Redis, эти значения генерировать необязательно;

- следует ли прямо сейчас настраивать доступ к сокет-серверу с других доменов?

  Следует ввести букву «y» («да») или «n» («нет»). Осуществлять междоменный доступ к серверу приходится весьма редко, и все необходимые инструкции можно найти на сайте с официальной документацией (был упомянут ранее);

- в каком файле следует сохранить настройки сервера (laravel-echo-server.json)?

  Указывать другое имя у файла настроек сервера обычно нет необходимости.

После завершения работы команды в папке проекта появится файл laravel-echo-server.json (если для него не было указано другое имя), хранящий настройки сервера. Он содержит следующие ключевые настройки, которые, безусловно, в случае необходимости можно изменить:

- `authHost` — интернет-адрес сайта, на котором будет выполняться авторизация для доступа к закрытым каналам и каналам присутствия (будут описаны далее). Значение настройки задается во время исполнения команды `init`;
- `authEndpoint` — путь к действию контроллера, выполняющему авторизацию для доступа к закрытым каналам и каналам присутствия. По умолчанию — **/broadcasting/auth**. Маршрут с этим путем автоматически создается провайдером `App\Providers\BroadcastServiceProvider` (речь о котором пойдет далее);
- `database` — формат базы данных, которая будет использоваться для хранения списков пользователей, подключившихся к каналам присутствия. Можно указать значения `redis` и `sqlite`. Значение настройки задается во время исполнения команды `init`;
- `databaseConfig.redis` — настройки подключения к используемой базе данных Redis:
  - `host` — интернет-адрес СУБД Redis (по умолчанию — **localhost**);
  - `port` — номер TCP-порта для подключения к Redis (по умолчанию — 6379);
  - `db` — имя базы данных (по умолчанию — `0`);
  - `password` — пароль для подключения (по умолчанию — `null`, т. е. отсутствие пароля);
  - `keyPrefix` — префикс для имен значений, сохраняемых в базе данных.

  Все настройки для подключения laravel-echo-server к Redis...
  ...описаны на странице: **https://github.com/luin/ioredis/blob/master/API.md**.

- `databaseConfig.publishPresence` — если `false`, каналы присутствия не должны поддерживаться, если `true` — должны. По умолчанию — `false`, но если планируется использовать каналы присутствия, то следует дать этому параметру значение `true`;
- `devMode` — если `false`, сервер будет работать в эксплуатационном режиме, если `true` — в отладочном. Значение настройки задается во время исполнения команды `init`;
- `port` — номер TCP-порта для подключения клиентов к сокет-серверу. Значение настройки задается во время исполнения команды `init`;
- `protocol` — протокол, посредством которого клиенты будут взаимодействовать с совет-сервером. Можно указать значение `http` или `https`. Значение настройки задается во время исполнения команды `init`.

Следующие настройки принимаются во внимание только в случае использования протокола HTTPS:

- `sslCertPath` — путь к файлу общедоступного сертификата;
- `sslKeyPath` — путь к файлу закрытого ключа;
- `sslCertChainPath` — путь к файлу цепочки сертификатов;
- `sslPassphrase` — кодовая фраза, если необходима.

Остальные настройки, указываемые в более специфических случаях, описываются в полной документации по серверу (интернет-адрес был приведен ранее).

> ***LARAVEL WEBSOCKETS***
>
> Сообществом разработчиков Laravel также создан сокет-сервер Laravel Websockets. Он написан на PHP и выступает в качестве замены службы вещания Pusher Channels, позволяя сайту, настроенному для работы с этой службой, функционировать, фактически не обращаясь к ей. Полная документация по Laravel Websockets доступна по интернет-адресу: **https://beyondco.de/docs/laravel-websockets/**.

31.1.3. Подготовка проекта к реализации вещания

Помимо настройки подсистемы вещания и установки дополнительных библиотек и программ, следует выполнить следующие действия с самим проектом:

- настроить и подготовить к работе подсистему очередей (см. *главу 25*).

  Вещаемые события и оповещения пересылаются службе вещания в отложенных заданиях — для повышения отзывчивости сайта;

- открыть модуль настроек config\app.php и раскомментировать провайдер `App\Providers\BroadcastServiceProvider`.

  Этот провайдер выполняет загрузку и обработку списка маршрутов закрытых каналов и добавляет в список веб-маршрутов маршрут с путем **/broadcasting/auth**. Этот маршрут указывает на действие встроенного во фреймворк контроллера, которое выполняет авторизацию клиентов для подключения к закрытым каналам и каналам присутствия.

31.2. Бэкенд: вещаемые события и оповещения

31.2.1. Вещаемые события

Обычно отправка данных клиентам посредством вещания реализуется *вещаемыми событиями*. Вещаемое событие создается так же, как и обычное (см. *главу 22*).

Чтобы превратить обычное событие в вещаемое, достаточно:

- добавить в объявление его класса интерфейс `ShouldBroadcast`.

  В новом классе события, созданном командой `make:event` утилиты artisan, этот интерфейс уже импортирован, и его остается лишь дописать к объявлению класса;

- в методе `broadcastOn()` — вернуть объект канала, через который будет пересылаться вещаемое событие.

  Этот метод также присутствует во вновь созданном классе и изначально возвращает объект закрытого канала `channel-name`.

В листинге 31.1 показан код класса вещаемого события `App\Events\BbAdded`, которое сообщает о добавлении нового объявления, содержит само добавленное объявление в свойстве `bb` и пересылается по общедоступному каналу `bbs`.

Листинг 31.1. Код класса вещаемого события `App\Events\BbAdded`

```
namespace App\Events;
use Illuminate\Broadcasting\Channel;
use Illuminate\Broadcasting\InteractsWithSockets;
use Illuminate\Broadcasting\PresenceChannel;
use Illuminate\Broadcasting\PrivateChannel;
use Illuminate\Contracts\Broadcasting\ShouldBroadcast;
use Illuminate\Foundation\Events\Dispatchable;
use Illuminate\Queue\SerializesModels;
class BbAdded implements ShouldBroadcast {
    use Dispatchable, InteractsWithSockets, SerializesModels;

    public $bb;

    public function __construct($bb) {
        $this->bb = $bb;
    }

    public function broadcastOn() {
        return new Channel('bbs');
    }
}
```

Выполнить отправку такого события можно функцией `event()`, используемой для генерирования обычных событий;

```
use App\Events\BbAdded;
. . .
event(new BbAdded($bb));
```

Объект вещаемого события сериализуется и записывается в очередь. Далее специальный отложенный обработчик, входящий в состав Laravel, извлекает объект из очереди и передает для обработки выбранной службе вещания.

Вещаемое событие отправляется по каналу, заданному в методе `broadcastOn()`. По умолчанию оно имеет имя, совпадающее с полным путем к его классу (например, `App\Events\BbAdded`).

У вещаемого события можно указать дополнительные параметры и изменить его поведение, объявив в его классе следующие общедоступные свойства и методы:

- `broadcastAs()` — метод, должен возвращать строку с именем, под которым событие будет отправлено клиентам (вместо изначального имени, совпадающего с полным путем к его классу):

```
class BbAdded implements ShouldBroadcast {
    . . .
    public function broadcastAs() {
        return 'bb-added';
    }
}
```

  По умолчанию вместе с вещаемым событием отправляется JSON-объект, хранящий значения всех общедоступных свойств объекта этого события;

- `broadcastWith()` — метод, должен возвращать ассоциативный массив со значениями, который будет преобразован в JSON-объект, отправляемый вместе с событием. Применяется в том случае, если свойства события хранят большие объекты, которые необязательно пересылать клиентам целиком. Пример:

```
class BbAdded implements ShouldBroadcast {
    . . .
    public function broadcastWith() {
        return ['id' => $this->bb->id, 'title' => $this->bb->title,
                'content' => $this->bb->content,
                'price' => $this->bb->price];
    }
}
```

- `broadcastQueue` — свойство, задает имя очереди, в которое будет записано событие. Если не объявлено, событие будет помещено в очередь по умолчанию. К сожалению, службу очередей указать невозможно — все вещаемые события помещаются в очереди службы по умолчанию;

- `broadcastQueue()` — метод, должен возвращать имя очереди, в которую будет записано событие. Если не объявлено, имя очереди будет извлечено из свойства `broadcastQueue`, а если и оно не объявлено, событие будет помещено в очередь по умолчанию;

- `broadcastWhen()` — метод. Если он вернет `true`, событие будет отправлено клиентам посредством вещания, если `false` — не будет. Может пригодиться, если нужно отправлять или не отправлять событие в зависимости от какого-либо условия. Пример:

```
class BbAdded implements ShouldBroadcast {
    . . .
    public function broadcastWhen() {
        return $this->bb->price > 100000;
    }
}
```

Вместо функции `event()` для отправки вещаемого события можно использовать аналогичную ей функцию `broadcast()`:

```
broadcast(new BbAdded($bb));
```

Объект предназначенного к отправке события, возвращаемый этой функцией, поддерживает метод `toOthers()`, указывающий отправить событие всем клиентам, кроме текущего:

```
broadcast(new BbAdded($bb))->toOthers();
```

Это может пригодиться в случаях, когда клиентский веб-сценарий, получающий событие, выводит на экран какие-либо данные, и эти данные могут оказаться выведенными на страницу дважды. Например, пользователь, добавивший объявление, будет перенаправлен на страницу перечня, в котором уже присутствует добавленное им объявление, и это же объявление повторно будет выведено веб-сценарием, получившим вещаемое событие.

Наконец, можно отправить вещаемое событие напрямую, без помещения в очередь (что ускорит его отправку, но может снизить отзывчивость сайта). Для этого достаточно добавить в его класс интерфейс `Illuminate\Contracts\Broadcasting\ShouldBroadcastNow` вместо `ShouldBroadcast`. Пример:

```
. . .
use Illuminate\Contracts\Broadcasting\ShouldBroadcastNow;
class BbAdded implements ShouldBroadcastNow {
    . . .
}
```

31.2.2. Вещаемые оповещения

Для отправки данных посредством вещания также можно воспользоваться *вещаемыми оповещениями*. Вещаемое оповещение создается так же, как и обычное (см. *главу 24*).

Чтобы превратить обычное оповещение в вещаемое, достаточно:

- в массив, возвращаемый методом `via()` класса оповещения, — добавить строку `'broadcast'`;
- в классе оповещения — объявить метод `toBroadcast(<`*оповещаемый объект*`>)`. В качестве параметра он должен принимать *объект*, которому отправляется оповещение — обычно это объект модели `User`, т. е. зарегистрированный пользователь. В качестве результата этот метод должен возвращать объект класса `Illuminate\Notifications\Messages\BroadcastMessage`, конструктор которого имеет следующий формат вызова:

  `BroadcastMessage(<`*ассоциативный массив с отправляемыми данными*`>)`

  Данные, присутствующие в заданном *массиве*, будут отправлены с оповещением в виде JSON-объекта.

Если метод `toBroadcast()` в классе оповещения отсутствует, для формирования отправляемых данных будет использован метод `toArray()`.

В листинге 31.2 показан код класса вещаемого оповещения `App\Notifications\BbAdded`, которое сообщает о добавлении нового объявления и содержит ключ добавленного объявления в свойстве `bb_id`.

Листинг 31.2. Код класса вещаемого оповещения `App\Notifications\BbAdded`

```
namespace App\Notifications;
use Illuminate\Bus\Queueable;
use Illuminate\Contracts\Queue\ShouldQueue;
use Illuminate\Notifications\Messages\MailMessage;
use Illuminate\Notifications\Notification;
use Illuminate\Notifications\Messages\BroadcastMessage;
class BbAdded extends Notification {
    use Queueable;

    public $bb_id;

    public function __construct($bb) {
        $bb_id = $bb->id;
    }

    public function via($notifiable) {
        return ['broadcast'];
    }

    public function toBroadcast($notifiable) {
        return new BroadcastMessage(['id' => $this->bb_id]);
    }
}
```

Отправить такое оповещение текущему пользователю можно обычным способом:

```
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use App\Notifications\BbAdded;
. . .
Auth::user()->notify(new BbAdded($bb));
```

Вещаемые оповещения отправляются по закрытому каналу с именем формата *<путь к классу оповещаемого объекта>.<ключ>*, причем в *пути* вместо обратных слешей используются точки. Например, если вещаемое оповещение отправляется зарегистрированному пользователю — объекту класса `App\Models\User` — с ключом 3, то канал будет иметь имя `App.Models.User.3`.

Можно указать другое имя для этого канала. Достаточно объявить в классе оповещаемого объекта общедоступный метод `receivesBroadcastNotificationsOn()`, возвращающий строковое имя канала. Так, если оповещения отправляются зарегист-

рированным пользователям, т. е. объектам класса модели `App\Models\User`, нужно объявить метод в этом классе. Пример:

```
class User extends Authenticatable {
    . . .
    public function receiveBroadsactNotificationsOn() {
        return 'users' . $this->id;
    }
}
```

Каждое вещаемое оповещение имеет тип. По умолчанию он совпадает с полным путем к его классу. Можно указать другой тип, объявив в классе оповещения общедоступный метод `broadcastType()`, возвращающий строку с типом оповещения. Пример:

```
class BbAdded extends Notification {
    . . .
    public function broadcastType() {
        return 'bb-added';
    }
}
```

31.3. Бэкенд: каналы вещания

Каналов вещания, по которым клиентам будут отправляться вещаемые события и оповещения, может быть создано произвольное количество. Каналы бывают трех типов.

31.3.1. Общедоступные каналы вещания

К *общедоступному каналу вещания* может подключиться любой клиент.

Общедоступный канал представляется объектом класса `Illuminate\Broadcasting\Channel`, чей конструктор вызывается в формате `Channel(<имя канала>)`. *Имя канала* может быть выбрано произвольно.

Если сайт реализует вещание по небольшому количеству каналов, их имена можно сделать односложными (как показано в листинге 31.1). В противном случае удобнее составлять имена каналов из нескольких слов, разделенных точками или дефисами, создавая своего рода иерархию каналов. Пример:

```
public function broadcastOn() {
    return new Channel('Items.Bbs.Added');
}
```

31.3.2. Закрытые каналы вещания

Чтобы подключиться к *закрытому каналу вещания*, клиент должен предварительно войти на сайт и успешно пройти авторизацию.

31.3.2.1. Закрытые каналы вещания: создание

Закрытый канал представляется объектом класса `Illuminate\Broadcasting\PrivateChannel`. Формат вызова его конструктора схож с форматом вызова конструктора класса `Channel` (см. *разд. 31.3.1*).

Чтобы клиент смог успешно пройти авторизацию для подключения к закрытому каналу, он должен передать бэкенду какие-либо сведения о себе — например, ключ текущего пользователя. Единственный способ передать эти сведения — вставить их непосредственно в имя канала. Например, если клиент для подключения к каналу должен передать бэкенду ключ текущего пользователя, можно выбрать для этого имя канала следующего формата: `Items.User.<ключ текущего пользователя>`.

Соответственно это же имя следует указать при вызове конструктора класса `PrivateChannel` в методе `bradcastOn()` класса вещаемого события:

```
class UserEvent implements ShouldBroadcast {
    public $user;
    . . .
    public function broadcastOn() {
        return new PrivateChannel('Items.User.' . $this->user->id);
    }
}
```

31.3.2.2. Закрытые каналы вещания: авторизация

Перед подключением к закрытому каналу фронтенд обязан пройти авторизацию на основании данных, переданных им бэкенду в составе имени канала. Чтобы фронтенд, подключающийся к каналу, смог авторизоваться, следует написать особый *маршрут канала*, указав в нем шаблонное имя канала и логику авторизации.

Маршруты каналов записываются в модуле routes\channels.php. Каждый маршрут формируется вызовом метода `channel()` фасада `Illuminate\Support\Facades\Broadcast` в формате:

```
channel(<шаблонное имя>, <анонимная функция>|<путь к классу канала>)
```

Шаблонное имя канала записывается аналогично шаблонному пути (см. *главу 8*). В нем можно указать URL-параметры для извлечения значений, переданных фронтендом.

Вторым параметром методу `channel()` можно передать:

- *анонимную функцию*, выполняющую авторизацию. Эта *функция* в качестве первого параметра должна принимать объект текущего пользователя, а остальными параметрами — значения URL-параметров, созданных в *шаблонном имени*. В качестве результата она должна возвращать `true`, чтобы разрешить фронтенду подключаться к каналу, и `false` — чтобы запретить подключение.

  Пример маршрута, разрешающего подключение к каналу `Items.User.<ключ пользователя>` только в том случае, если переданный *ключ пользователя* совпада-

ет с ключом текущего пользователя (т. е. если к каналу подключается текущий пользователь):

```
use Illuminate\Support\Facades\Broadcast;
Broadcast::channel('Items.User.{id}', function ($user, $id) {
    return $user->id == $id;
});
```

В маршрутах канала поддерживается внедрение моделей:

```
use App\Models\User;
Broadcast::channel('Items.User.{user}',
    function ($currentUser, User $user) {
        return $currentUser->id == $user->id;
    }
);
```

- полный *путь к классу канала* в виде строки. Этот класс канала и реализует логику авторизации.

Новый класс канала создается подачей команды:

```
php artisan make:channel <имя класса канала>
```

Новый класс канала объявляется в пространстве имен `App\Broadcasting` (соответствующая папка создается автоматически) и не является ничьим подклассом. Он содержит два метода:

- конструктор — применяется для получения нужных для работы объектов посредством внедрения зависимостей. Изначально «пуст»;
- `join()` — реализует логику авторизации по тем же принципам, что и анонимная функция, указываемая в вызове метода `channel()` фасада `Broadcast`. Изначально «пуст» и принимает единственный параметр — объект текущего пользователя.

В листинге 31.3 показан код класса канала `App\Broadcasting\UserChannel`, разрешающего подключаться к каналу `Items.User.<ключ пользователя>` только текущему пользователю.

Листинг 31.3. Код класса канала `App\Broadcasting\UserChannel`

```
namespace App\Broadcasting;
use App\Models\User;
class UserChannel {
    public function __construct() { }

    public function join(User $currentUser, User $user) {
        return (int) $currentUser->id === (int) $user->id;
    }
}
```

Вот маршрут, связывающий канал `Items.User.<ключ пользователя>` с только что объявленным классом:

```
use App\Broadcasting\UserChannel;
Broadcast::channel('Items.User.{user}', UserChannel::class);
```

Следует отметить, что окончательное имя закрытого канала, используемое низкоуровневыми инструментами фреймворка, формируется в формате `private-<имя, указанное в маршруте>`. Так, в приведенном ранее примере закрытый канал получит окончательное имя `private-Items.User.<ключ пользователя>`.

31.3.3. Каналы присутствия

Каналы присутствия обычно применяются в чатах и подобного рода веб-службах. По ним рассылаются уведомления о подключении к чату очередного пользователя и о его отключении. Подобно закрытым каналам, перед подключением они требуют от фронтенда пройти авторизацию.

Как только пользователь успешно проходит авторизацию перед подключением к каналу присутствия, он считается присоединившимся к каналу, по которому тотчас рассылается соответствующее уведомление. Аналогичное уведомление рассылается по каналу присутствия, когда пользователь отключается от канала (при переходе на другую страницу или программно, средствами фронтенда). Вместе с этими уведомлениями пересылается JSON-объект со сведениями о пользователе, предоставленными бэкендом.

Список пользователей, подключившихся к каналу присутствия, хранится службой вещания. Если в качестве таковой используется «связка» из Redis и laravel-echo-server, в настройках последнего нужно включить поддержку каналов присутствия и задать базу данных, в которой она будет храниться (как это сделать, было описано в *разд. 31.1.2*).

Авторизация фронтенда перед подключением к каналу присутствия выполняется почти так же, как и в случае закрытого канала, — написанием соответствующего маршрута с анонимной функцией, реализующей авторизацию, или классом канала. Единственное исключение: чтобы разрешить пользователю подключиться к каналу, нужно вернуть в качестве результата ассоциативный массив со сведениями о пользователе. Пример маршрута, проверяющего, может ли текущий пользователь подключаться к комнате с заданным ключом, вызывая заранее объявленный в классе модели метод `canJoinRoom()`:

```
Broadcast::channel('Chat.Room.{room_id}', function ($user, $room_id) {
    if ($user->canJoinRoom($room_id))
        return ['user_id' => $user->id, 'user_name' => $user->name];
    else
        return false;
});
```

Возвращенные сведения о пользователе будут сохранены и в дальнейшем отправлены клиентам в составе уведомлений в виде JSON-объекта.

Канал присутствия представляется объектом класса `Illuminate\Broadcasting\PresenceChannel`. Формат вызова его конструктора схож с форматом вызова конструктора класса `Channel` (см. *разд. 31.3.1*). Пример вещаемого события, сообщающего фронтенду о подключении нового пользователя к комнате с указанным ключом:

```
class Join implements ShouldBroadcast {
    public $room_id;
    . . .
    public function broadcastOn() {
        return new PresenceChannel('Chat.Room.' . $this->room_id);
    }
}
. . .
broadcast(new App\Events\Join(1))->toOthers();
```

Окончательное имя канала присутствия формируется в формате `presence-<`*`имя, указанное в маршруте`*`>`. Так, в приведенном ранее примере канал присутствия получит окончательное имя `presence-Chat.Room.<`*`ключ комнаты`*`>`.

31.4. Фронтенд: прослушивание каналов вещания

Для прослушивания каналов вещания и получения поступающих по ним вещаемых событий и оповещений удобно применять клиентскую JavaScript-библиотеку Laravel Echo, написанную командой разработчиков Laravel.

31.4.1. Использование Laravel Echo

Сначала необходимо установить саму библиотеку Laravel Echo, набрав команду:

```
npm install laravel-echo --save-dev
```

Командный ключ `--save-dev` указывает занести устанавливаемую библиотеку в файл package.json — в список библиотек, используемых лишь при разработке. При обработке файлов веб-сценариев пакет Laravel Mix перенесет код этой библиотеки в файл vendor.js (подробности о Laravel Mix — в *разд. 17.5*).

Далее следует установить дополнительные библиотеки, также необходимые лишь при разработке:

- если для вещания используется служба Pusher Channels — библиотеку pusher-js, набрав команду:

  ```
  npm install pusher-js --save-dev
  ```

- если используется «связка» Redis и laravel-echo-server — библиотеку socket.io посредством команды:

  ```
  npm install socket.io --save-dev
  ```

Код подключения к каналам вещания записывается в модуле resources\js\bootstrap.js. Изначально там присутствует код, выполняющий подключение к службе вещания Pusher Channels и закомментированный. Его можно использовать как основу для написания своего кода.

Сначала следует импортировать из библиотеки Laravel Echo класс `Echo`, реализующий работу с каналами вещания:

```
import Echo from "laravel-echo";
```

и одну из дополнительных библиотек:

- при использовании Pusher Channels — библиотеку pusher-js:

  ```
  window.Pusher = require('pusher-js');
  ```

- при использовании Redis и laravel-echo-server — клиентскую часть библиотеки socket.io под названием socket.io-client (устанавливается в составе socket.io):

  ```
  window.io = require('socket.io-client');
  ```

Далее следует создать объект класса `Echo`, передав ему служебный объект с параметрами подключения к службе вещания. Поддерживаются следующие параметры:

- `broadcaster` — строковое обозначение библиотеки, используемой для подключения. Можно указать обозначение `pusher` (если используется служба Pusher Channels) или `socket.io` (в случае применения Redis и laravel-echo-server). По умолчанию — `pusher`.

  Следующие параметры задаются только при указании библиотеки `pusher`:

- `key` — ключ пользователя службы Pusher Channels;
- `cluster` — обозначение кластера службы;
- `forceTLS` — если `false`, подключение к службе будет выполняться по защищенному протоколу только в том случае, если страница была загружена по протоколу HTTPS, в остальных случаях будет применяться незащищенный протокол. Если `true`, библиотека всегда будет подключаться к службе по защищенному протоколу. По умолчанию — `false`.

  Следующий параметр используется только при указании библиотеки `socket.io`:

- `host` — интернет-адрес сервера laravel-echo-server.

  Пример подключения к серверу laravel-echo-server, работающему на том же компьютере, что и сам сайт:

  ```
  window.Echo = new Echo({
      broadcaster: 'socket.io',
      host: window.location.hostname + ':6001',
  });
  ```

  Остальные параметры используются в специфических случаях и поддерживаются обеими библиотеками:

- `client` — объект библиотеки pusher-js или socket.io-client, используемый для связи со службой вещания, если таковой был создан ранее. Если параметр не

указан, Laravel Echo создаст для своих нужд новый объект соответствующей библиотеки. Пример:

```
const client = require('socket.io-client');
window.Echo = new Echo({
    . . .
    client: client
});
```

- `namespace` — имя пространства имен, в котором объявлены классы вещаемых событий, в виде строки (по умолчанию — `App\Events`);
- `authEndpoint` — путь к действию контроллера бэкенда, выполняющему авторизацию для доступа к закрытым каналам и каналам присутствия. По умолчанию — **/broadcasting/auth**.

31.4.2. Прослушивание общедоступных каналов

Для подключения к общедоступному каналу применяется метод `channel(<имя канала>)` класса `Echo`. В качестве результата он возвращает объект общедоступного канала.

Чтобы запустить прослушивание канала на предмет передачи по нему вещаемого события, представленного классом с заданным *именем*, следует вызвать метод `listen()`, поддерживаемый объектом канала:

```
listen(<имя класса вещаемого события>, <анонимная функция>)
```

Имя класса вещаемого события указывается без пространства имен. Laravel Echo сама добавит к нему пространство имен, заданное в параметре подключения `namespace` (см. *разд. 31.4.1*).

Как только по прослушиваемому каналу поступит событие с заданным именем, будет вызвана указанная *анонимная функция*. В качестве единственного параметра она получит объект события, созданный в методе `broadcastOn()` класса события на стороне бэкенда.

Пример подключения к каналу `bbs` с целью получения вещаемого события `BbAdded` (см. листинг 31.1) и извлечения из объекта полученного события названия товара и его цены:

```
const chlBbb = window.Echo.channel('bbs');
chlBbs.listen('BbAdded', (evt) => {
    const title = evt.bb.title;
    const price = evt.bb.price;
    . . .
});
```

Можно прослушивать канал с целью получения произвольного количества событий:

```
chlBbs.listen('BbAdded', . . . );
chlBbs.listen('BbUpdated', . . . );
chlBbs.listen('BbDeleted', . . . );
```

Поскольку метод `listen()` в качестве результата возвращает текущий объект канала, его вызовы можно писать «сцепкой»:

```
chlBbs.listen('BbAdded', . . . )
      .listen('BbUpdated', . . . )
      .listen('BbDeleted', . . . );
```

Если для события было задано другое имя (в методе `broadcastAs()` класса события, подробности — в *разд. 31.2.1*), это имя следует указать в вызове метода `listen()`, обязательно предварив точкой, — чтобы Laravel Echo не добавила к нему пространство имен:

```
chlBbs.listen('.bb-added', . . . );
```

Аналогично с начальной точкой указываются полные пути к классам событий, объявленных в пространствах имен, отличных от заданного по умолчанию:

```
chlBbs.listen('.App\\BroadcastEvents\\BbAdded', . . . );
```

Для прослушивания канала на предмет передачи по нему вещаемого оповещения следует использовать метод `notification(<`*анонимная функция*`>)`. Заданная *анонимная функция* будет выполнена в случае получения по каналу любого оповещения. В качестве параметра она получит объект оповещения, который, вдобавок к свойствам, объявленным в классе оповещения, будет иметь свойство `type`, хранящее строку с типом оповещения. Пример:

```
chlBbs.notification('BbAdded', (evt) => {
    if (evt.type == 'App\\Notifications\\BbAdded') {
        const bb_id = evt.bb_id;
        . . .
    }
});
```

Чтобы отключиться от канала, следует вызвать у объекта класса `Echo` один из двух следующих методов:

- `leaveChannel(<`*имя канала*`>)` — выполняет отключение от общедоступного канала с заданным *именем*:

  ```
  window.Echo.leaveChannel('bbs');
  ```

- `leave(<`*имя канала*`>)` — выполняет отключение от общедоступного канала с заданным *именем*, а также от одноименных закрытого канала и канала присутствия.

31.4.3. Прослушивание закрытых каналов

Чтобы подключиться к закрытому каналу, потребуются какие-либо сведения о текущем пользователе — обычно ключ. Передать клиентскому веб-сценарию ключ текущего пользователя можно, вставив перед тегами `<script>`, привязывающими все сценарии, следующий фрагмент:

```
<html>
    <head>
        . . .
```

```
        <script>
            @auth
            const userId = {{ Auth::id() }};
            @else
            const userId = undefined;
            @endauth
        </script>
        <script src="{{ mix('/js/app.js') }}"></script>
        . . .
    </head>
    . . .
</body>
```

В результате, если текущий пользователь выполнил вход, его ключ будет занесен в переменную `userId`. Если вход не был выполнен, эта переменная будет хранить значение `undefined`. Проверяя значение этой переменной в коде клиентского вебсценария, можно выяснить, был ли выполнен вход.

Кроме того, необходимо вставить в секцию заголовка страницы (тег `<head>`) метатег, содержащий электронный жетон, который используется для защиты от атак CSRF:

```
<meta name="csrf-token" content="{{ csrf_token() }}">
```

Этот жетон используется библиотекой Laravel Echo для авторизации перед подключением к закрытым каналам. Впрочем, метатег, содержащий жетон, уже присутствует в коде базового шаблона, создаваемого командой `ui` утилиты artisan.

Само подключение выполняется вызовом метода `private()` класса `Echo`, аналогичного методу `channel()`:

```
if (userId) {
    window.Echo.private('Items.User.' + userId).listen('BbAdded', (evt) =>
    {
        const title = evt.bb.title;
        const price = evt.bb.price;
        . . .
    });
    . . .
    // В случае необходимости отключаемся от канала
    window.Echo.leave('Items.User.' + userId);
}
```

31.4.4. Прослушивание каналов присутствия

Каналы присутствия прослушиваются аналогично закрытым каналам, за тем исключением, что для подключения используется метод `join()` класса `Echo`, аналогичный методу `channel()`:

```
let room_id = 1;
if (userId) {
    const chlChat = window.Echo.join('Chat.Room.' + room_id);
    chlChat.listen('BbAdded', (evt) => {
        . . .
    });
    . . .
    window.Echo.leave('Chat.Room.' + room_id);
}
```

Для получения уведомлений о подключении и отключении пользователей следует использовать методы, приведенные далее. Все они поддерживаются объектом канала присутствия, возвращаемого методом `join()`:

- `joining(<анонимная функция>)` — запускает прослушивание текущего канала в ожидании уведомления о подключении нового пользователя. При получении такого уведомления выполняется заданная *анонимная функция*, которая получит в качестве параметра сведения о пользователе, отправленные бэкендом. Пример:

```
chlChat.joining((user) => {
    const id = user.user_id;
    const name = user.user_name;
    // Выводим сообщение о подключении нового пользователя
});
```

- `leaving(<анонимная функция>)` — запускает прослушивание текущего канала в ожидании уведомления об отключении пользователя (в результате либо вызова метода `leave()`, либо перехода на другую страницу). При получении такого уведомления выполняется заданная *анонимная функция*, которая получит в качестве параметра сведения о пользователе, ранее сохраненные службой вещания. Пример:

```
chlChat.leaving((user) => {
    const id = user.user_id;
    const name = user.user_name;
    // Выводим сообщение об отключении пользователя
});
```

- `here(<анонимная функция>)` — запускает прослушивание текущего канала в ожидании уведомлений о подключении и отключении пользователей. Вызываемая *анонимная функция* в качестве параметра получает массив из всех подключенных пользователей, за исключением текущего. Пример:

```
chlChat.here((users) => {
    const count = users.length + 1;
    // Выводим полное количество подключившихся пользователей
});
```

31.4.5. Отправка произвольных уведомлений

Также имеется возможность со стороны клиента рассылать другим пользователям по каналу вещания любого типа (общедоступному, закрытому или каналу присутствия) произвольные уведомления средствами исключительно службы вещания. Для этого используется метод `whisper()` объекта канала:

```
whisper(<сигнатура уведомления>, <служебный объект с данными>)
```

Сигнатура уведомления задается в виде строки, должна быть уникальной и максимально точно описывать характер отсылаемого уведомления. *Служебный объект* будет преобразован в формат JSON и отправлен вместе с уведомлением. Пример:

```
txtChatMessage.addEventListener('change', function (evt) {
    chlChat.whisper('typing', {user_id: userId});
});
```

Для получения таких уведомлений, относящихся к заданному *типу*, используется метод `listenForWhisper()` объекта канала:

```
listenForWhisper(<сигнатура уведомления>, <анонимная функция>)
```

Выполняющаяся при приеме уведомления *анонимная функция* в качестве параметра получает объект с данными, отправленными вместе с уведомлением. Пример:

```
chlChat.listenForWhisper('typing', (evt) => {
    divWhisper.textContent = 'Пользователь №' + evt.user_id +
                             ' набирает сообщение...';
});
```

31.5. Проблема с laravel-echo-server и ее решение

Если в качестве службы вещания выбрана «связка» Redis и laravel-echo-server, может получиться так, что фронтенд не получит ни одного события или оповещения, отправленного бэкендом по закрытым каналам и каналам присутствия. Это весьма распространенная проблема, с которой сталкиваются многие неопытные разработчики сайтов на Laravel.

Дело в том, что Laravel при записи значений в базу данных Redis добавляет к именам этих значений префикс, заданный в рабочей настройке `database.redis.options.prefix`. Это делается для того, чтобы случайно не перезаписать значение, занесенное в базу какой-либо другой программой, что может нарушить работу этой программы.

Однако laravel-echo-server, извлекая значения, изначально не добавляет к именам никакого префикса. В результате события и оповещения «уходят» не по тем каналам, на которые подписался фронтенд, и теряются.

Чтобы все работало нормально, необходимо добавить в файл laravel-echo-server.json настройку `databaseConfig.redis.keyPrefix` и записать в нее тот же префикс, что указан в рабочей настройке `database.redis.options.prefix`.

Изначально в этой настройке в качестве префикса задана строка, составленная из названия проекта (берется из локальной настройки `APP_NAME`) и слова «database», в которой пробелы заменены символами подчеркивания. То есть, если проект носит название `BBoard`, префикс равен `BBoard_database_`. Его-то и нужно занести в настройку `databaseConfig.redis.keyPrefix` файла laravel-echo-server.json:

```
{
    . . .
    "databaseConfig": {
        "redis": {
            . . .
            "keyPrefix": "BBoard_database_"
        },
        . . .
        "publishPresence": true
       },
    . . .
}
```

Если сервер laravel-echo-server в текущий момент запущен, его следует перезапустить, чтобы он начал работу с новыми настройками

31.6. Запуск вещания

Чтобы запустить сайт, реализующий вещание, следует выполнить следующие действия:

1. Запустить обработчик отложенных заданий (см. *разд. 27.7.1*);
2. Если в качестве службы вещания используется «связка» Redis и laravel-echo-server — запустить сокет-сервер laravel-echo-server командой:

   ```
   laravel-echo-server start
   ```

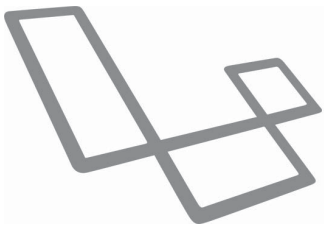
   Если сервер был запущен в отладочном режиме, в процессе работы он будет выводить непосредственно в командной строке довольно подробный журнал работы, включающий сведения о подключении к каналам вещания, отключении от них, авторизации перед подключением к закрытым каналам и каналам присутствия, вещаемых событиях и оповещениях, пересылаемых по каналам, а также возникающих ошибках. Эти сведения могут пригодиться при отладке сайта.

   Чтобы остановить сокет-сервер, следует открыть новый экземпляр командной строки, перейти в папку проекта и набрать команду:

   ```
   laravel-echo-server stop
   ```

   В результате сервер корректно отправит еще не отправленные события и оповещения и завершит свою работу;
3. Запустить сам сайт.

ГЛАВА 32



Команды утилиты artisan

В составе Laravel присутствует утилита командной строки artisan, которая поддерживает большое количество команд, создающих новые программные модули разных типов и выполняющих различные действия над проектом. Команды утилиты artisan запускаются набором командной строки формата:

```
php artisan <командное слово> [<аргументы команды>]
```

Командное слово однозначно указывает, какую команду следует запустить на выполнение (например, командное слово `make:model` запускает команду, создающую новый класс модели). *Аргументы команды* отделяются друг от друга пробелами и делятся на:

- основные — задают важные для работы параметры команды и записываются непосредственно после командного слова (например, у команды создания класса модели основным аргументом является имя создаваемого класса);
- вспомогательные — задают дополнительные параметры, являются необязательными для указания и записываются после основных аргументов. Идентифицируются уникальными именами, обязательно предваряемыми двойными дефисами. Вспомогательный аргумент может принимать значение, которое записывается поле его имени через знак равенства. Например, команда выполнения миграций имеет вспомогательные аргументы `--seed` (не принимающий значения) и `--database` (принимающий значение).

Набор поддерживаемых утилитой artisan команд может быть расширен, причем новые команды могут быть реализованы как в виде классов, так и анонимных функций.

32.1. Получение сведений о командах утилиты artisan

Вывести весь список команд, поддерживаемых утилитой, можно набором команды:

```
php artisan list
```

Чтобы просмотреть справочную информацию о команде с заданным *именем*, следует набрать одну из следующих команд:

```
php artisan <имя команды> --help
php artisan help <имя команды>
```

32.2. Команды-классы

Команды-классы реализуются в виде классов. Как правило, это весьма сложные команды, выполняющие множество действий и принимающие, наряду с основными, также и вспомогательные аргументы.

32.2.1. Создание команд-классов

Новый класс команды создается набором следующей команды утилиты artisan:

```
php artisan make:command <имя класса команды> ↳
[--command=<командное слово>]
```

Если указать ключ `--command`, в класс созданной команды будет сразу же записано указанное в этом ключе *командное слово*, запускающее команду. Пример создания класса команды `UserCreate`, создающей нового пользователя, которая будет запускаться командным словом `user:create`:

```
php artisan make:comment UserCreate --command=user:create
```

Созданный класс команды объявляется в пространстве имен `App\Console\Commands` (соответствующая папка создается автоматически) и является производным от класса `Illuminate\Console\Command`.

В классе команды должны присутствовать два следующих защищенных свойства:

- `signature` — должно хранить строку с описанием формата вызова команды, включающего ее командное слово, описание, перечень поддерживаемых основных и вспомогательных аргументов также с их описаниями.

  Формат вызова команды, указываемый в этом свойстве, с одной стороны, сообщает Laravel все необходимые сведения для выполнения этой команды, включая командное слово, а с другой — выводится на экран при вызове справочной информации о команде.

  Изначально свойство хранит строку `'command:name'`. Если при создании класса команды был указан ключ `--command`, свойство будет хранить указанное в этом ключе *командное слово*.

  Более подробно о написании форматов запуска команд будет рассказано далее;

- `description` — краткое описание команды, выводящееся при как при выводе списка команд утилиты artisan, так и справочной информации о текущей команде. Изначально хранит строку «Command description».

И два общедоступных метода:

- конструктор — может использоваться для получения нужных для работы объектов путем внедрения зависимостей. Изначально содержит вызов конструктора суперкласса;
- `handle()` — должен содержать код, реализующий действия, которые должна выполнять команда. Изначально «пуст».

В листинге 32.1 показан код команды `App\Console\Commands\UserCreate`, создающей нового зарегистрированного пользователя. Она вызывается в формате:

```
php artisan user:create <адрес электронной почты> [--name=<имя>] ↳
[--password=<пароль>]
```

Адрес электронной почты передается через основной аргумент, а *имя* и *пароль* — через вспомогательные, с именами `--name` и `--password` соответственно.

Если *имя* или *пароль* не указаны, команда попросит ввести их вручную. Далее она спросит, создавать ли нового пользователя, и чтобы создать его, следует ввести слово «yes», а чтобы отказаться от его создания — слово «no» или просто нажать клавишу <Enter>.

Листинг 32.1. Код класса команды `App\Console\Commands\UserCreate`

```
namespace App\Console\Commands;
use Illuminate\Console\Command;
use Illuminate\Support\Facades\DB;
use Illuminate\Support\Facades\Hash;
class UserCreate extends Command {
    protected $signature = 'user:create ' .
                          '{email : Адрес электронной почты} ' .
                          '{--name= : Имя пользователя} ' .
                          '{--password= : Пароль пользователя}';

    protected $description = 'Создание нового пользователя';

    public function __construct() {
        parent::__construct();
    }

    public function handle() {
        $email = $this->argument('email');
        $name = $this->option('name');
        if (!$name)
            $name = $this->ask('Введите имя пользователя');
        $password = $this->option('password');
        if (!$password)
            $password = $this->secret('Введите пароль пользователя');
```

```
        if ($this->confirm('Создать пользователя?')) {
            DB::table('users')->insert(['name' => $name,
                                        'email' => $email,
                                    'password' => Hash::make($password)]);
            $this->info('Пользователь ' . $name . ' с адресом ' .
                        $email . ' и паролем ' . $password . ' создан.');
        }
    }
}
```

32.2.2. Описание формата вызова команд

Формат вызова команды, хранящийся в защищенном свойстве `signature` класса этой команды в виде строки, очень важен, поскольку именно из него Laravel «узнает», каким командным словом запускается команда и какие аргументы она принимает. Поэтому записывать этот формат следует очень внимательно.

Формат вызова команды записывается в следующем виде:

<командное слово> [*<основные аргументы через пробел>*] ↳
[*<вспомогательные аргументы через пробел>*]

Командное слово записывается как есть.

Все аргументы, как основные, так и вспомогательные, должны иметь уникальные имена, поскольку по ним в коде команды выполняется обращение к этим аргументам с целью получить их значения.

Основные аргументы записываются в следующем формате:

{*<обозначение аргумента>*[: *<описание аргумента>*]}

Описание аргумента выводится на экран в составе справочной информации о команде и может быть произвольным. *Обозначение аргумента* должно представлять собой:

- имя аргумента — если основной аргумент принимает всего одно значение:

```
user:create {email : Адрес электронной почты}
. . .
php artisan user:create user@site.ru
```

- конструкцию *<имя аргумента>** — если аргумент должен принимать массив значений:

```
user:masscreate {emails* : Адреса электронной почты}
. . .
php artisan user:masscreate user@site.ru user2@blog.ru user3@forum.ru
```

- конструкцию *<имя аргумента>*? — если основной аргумент не обязателен для указания:

```
users:create {realname? : Настоящее имя (необязательно к указанию)}
```

- конструкцию *<имя аргумента>=<значение по умолчанию>* — если аргумент имеет *значение по умолчанию*, которое он получает, не будучи указанным:

```
user:create {role=author : Привилегии: author (по умолчанию), editor ↳
или admin}
```

Имя каждого вспомогательного аргумента должно предваряться двумя дефисами (например, `--name`). Именно по этим двум дефисам Laravel определяет, что аргумент является вспомогательным.

Вспомогательные аргументы, в частности их *обозначения*, записываются в том же формате, что и основные. *Обозначение аргумента* должно представлять собой:

- имя аргумента — если вспомогательный аргумент не принимает значения и активизирует какую-либо опцию одним своим присутствием:

```
user:create . . . {--force : Создать пользователя без запроса}
. . .
php artisan user:create user@site.ru --force
```

- конструкцию *<имя аргумента>=* — если вспомогательный аргумент должен принимать значение:

```
user:create . . . {--name= : Имя пользователя}
. . .
php artisan user:create . . . --name=IvanIvanov
```

- конструкцию *<имя аргумента>=<значение по умолчанию>* — если аргумент имеет *значение по умолчанию*, которое он получает, не будучи указанным:

```
user:create {--role=author : Привилегии: author (по умолчанию), ↳
editor или admin}
```

- конструкцию *<имя аргумента>** — если аргумент должен принимать массив значений:

```
user:masscreate . . . {--names* : Имена пользователей}
. . .
php artisan user:masscreate . . . --name=IvanIvanov --name=PiotrPetrov
```

У вспомогательного аргумента можно указать сокращенное имя, записав конструкцию вида *<--[сокращенное имя]|[имя без двух дефисов]>*:

```
user:create . . . {--F|force : Создать пользователя без запроса}
```

После чего в вызове команды можно набрать как полное имя вспомогательного аргумента:

```
php artisan user:create user@site.ru --force
```

так и сокращенное:

```
php artisan user:create user@site.ru -F
```

32.2.3. Получение значений аргументов

Для получения значений аргументов, как основных, так и вспомогательных, следует использовать следующие методы, поддерживаемые классом команды:

- `argument([<имя основного аргумента>=null])` — возвращает значение основного аргумента с заданным *именем*. Если такой аргумент не был указан при вызове команды, возвращается `null`. Пример:

```
public function handle() {
    $email = $this->argument('email');
    . . .
}
```

  Если *имя аргумента* не было указано, возвращается ассоциативный массив со значениями всех основных аргументов, заданных при вызове команды. Ключи элементов этого массива соответствуют именам аргументов, а значения элементов хранят значения аргументов. Пример:

```
$args = $this->argument();
$email = $args['email'];
```

- `arguments()` — аналогичен вызову метода `argument()` без указания параметра;
- `option([<имя вспомогательного аргумента>=null])` — возвращает значение вспомогательного аргумента с заданным *именем*, которое указывается без двойного дефиса в начале. Если такой аргумент не был указан при вызове команды, возвращается `null`. Пример:

```
public function handle() {
    . . .
    $name = $this->option('name');
    . . .
}
```

  Если *имя аргумента* не было указано, возвращается ассоциативный массив со значениями всех вспомогательных аргументов, заданных при вызове команды. Ключи элементов этого массива соответствуют именам аргументов, а значения элементов хранят значения аргументов.

  Для вспомогательного аргумента, не принимающего значения, метод `option()` возвращает `true`, если аргумент был указан, и `false` — в противном случае:

```
user:create . . . {--force : Создать пользователя без запроса}
. . .
if ($this->option('force'))
    // Создаем пользователя без вывода запроса
```

- `options()` — аналогичен вызову метода `option()` без указания параметра.

Также могут пригодиться следующие два метода:

- `hasArgument(<имя основного аргумента>)` — возвращает `true`, если основной аргумент с заданным *именем* был указан при запуске команды, и `false` — в противном случае:

```
if ($this->hasArgument('email'))
    // Адрес электронной почты был указан
```

- `hasOption(<имя вспомогательного аргумента>)` — возвращает `true`, если вспомогательный аргумент с заданным *именем* был указан при запуске команды, и `false` — в противном случае.

32.2.4. Получение данных от пользователя

Для получения данных от пользователя следует использовать следующие методы, поддерживаемые объектом команды:

- `ask(<приглашение>[, <значение по умолчанию>=null])` — выводит на экран заданное *приглашение* и ожидает от пользователя ввода значения. В качестве результата возвращает введенное значение. Если пользователь в ответ просто нажал клавишу <Enter>, возвращает указанное *значение по умолчанию*. Пример:

```
$name = $this->ask('Введите имя пользователя', 'Vasya Pupkin');
```

- `secret()` — то же самое, что и `ask()`, только не выводит на экран набираемые пользователем символы. Обычно применяется при вводе паролей;

- `confirm(<сообщение>[, <значение по умолчанию>=false])` — выводит на экран заданное *сообщение* и предлагает ответить на него положительно, введя строку «yes», или отрицательно, введя «no». Возвращает `true`, если пользователь ответил утвердительно, и `false` — в противном случае. Пример:

```
if ($this->confirm('Создать пользователя?'))
    // Пользователь ответил утвердительно. Создаем пользователя.
```

  Можно указать *значение по умолчанию*, которое будет возвращено, если пользователь вместо ответа просто нажал клавишу <Enter>:

```
if ($this->confirm('Создать пользователя?', true))
    // Пользователь ответил утвердительно. Создаем пользователя.
```

- `choice()` — выводит заданные *приглашение* и перечень доступных для выбора пунктов и предлагает пользователю выбрать нужный пункт или пункты (если доступен множественный выбор).

  Перечень пунктов выводится в виде таблицы из двух столбцов: индекса пункта и его содержания. Чтобы выбрать нужный пункт, пользователю достаточно ввести его индекс и нажать клавишу <Enter>. Если активен множественный выбор, для выбора нескольких пунктов нужно указать их индексы через запятую.

  Если можно выбрать лишь один пункт, метод возвращает выбранный пункт в виде строки, если доступен множественный выбор — массив с выбранными пунктами. Формат вызова:

```
choice(<приглашение>, <массив пунктов>[, <пункты по умолчанию>=null[,
       <допустимое количество попыток выбора>=null[,
       <множественный выбор?>=false]]])
```

  Пункты, присутствующие в заданном *массиве*, должны представлять собой строки.

  Пункты по умолчанию будут возвращены методом, если пользователь вместо выбора пунктов просто нажмет клавишу <Enter>. Здесь можно указать:

- индекс пункта в виде целого числа или строки, содержащей целое число, — если можно выбрать лишь один пункт;
- строки из индексов пунктов, разделенных запятыми, — если активен множественный выбор;
- `null` — в этом случае метод вернет значение `null`.

Если пользователь допустит ошибку при выборе пунктов (например, вместо целочисленного индекса введет букву или укажет несуществующий индекс), Laravel попросит его повторить выбор. Можно указать целочисленное *допустимое количество попыток выбора*, по истечении которого фреймворк выведет сообщение об ошибке и прервет исполнение команды (значение `null` задает бесконечное количество попыток).

Если дать параметру *множественный выбор* значение `true`, будет активизирован множественный выбор.

Пример вывода списка названий программных платформ, из которых нужно выбрать лишь одну (по умолчанию будет выбрана PHP):

```
$platform = $this->choice('Выберите программную платформу',
                          ['PHP', 'Python', 'Ruby', 'Node.js'], 0);
```

Пример вывода списка программных платформ с возможностью выбора произвольного их количества, причем после двух безуспешных попыток будет выведено сообщение об ошибке и исполнение команды прервется (по умолчанию в списке выбраны платформы Windows и PHP):

```
$platforms = $this->choice('Выберите программные платформы',
                          ['Windows', 'MySQL', 'PHP', 'Python',
                           'Laravel', 'Linux', 'Redis'],
                          '0,2', 2, true);
```

32.2.5. Вывод данных

Для вывода текстовых сообщений пользователю применяются следующие методы, поддерживаемые объектом команды:

- `line(<текст>)` — выводит *текст* сообщения нейтрального плана цветами по умолчанию (белым на черном фоне):

```
$this->line('Новый пользователь будет записан в таблицу users.');
```

- `info(<текст>)` — выводит *текст* сообщения об успешном выполнении операции зеленым шрифтом:

```
$this->info('Пользователь успешно создан.');
```

- `error(<текст>)` — выводит *текст* сообщения об ошибке красным шрифтом;
- `alert(<текст>)` — выводит *текст* сообщения о критической ошибке желтым шрифтом в рамке, состоящей из желтых символов звездочки;
- `warn(<текст>)` — выводит *текст* предупреждения желтым шрифтом;

- `comment(<текст>)` — выводит *текст* комментария желтым шрифтом;
- `question(<текст>)` — выводит *текст* вопроса голубым шрифтом;
- `table(<массив шапки>, <массив строк>)` — выводит таблицу на основе заданных *массивов шапки* и *строк*.

  Массив шапки должен содержать строки, которые будут выводиться в качестве заголовков столбцов таблицы. *Массив строк* должен содержать вложенные массивы, представляющие отдельные строки. Каждый из вложенных массивов должен содержать значения, которые будут выводиться в ячейках соответствующей строки таблицы.

  Выводимая таблица будет иметь рамку, формируемую символами плюса, дефиса и вертикальной черты.

  Пример вывода таблицы программных платформ из двух столбцов, содержащих названия платформ и их типы (клиентская или серверная):

```
$headers = ['Название', 'Тип'];
$platforms = [['PHP', 'Серверная'], ['Python', 'Серверная'],
                                    ['JavaScript', 'Клиентская']];
$this->table($headers, $platforms);
```

32.2.5.1. Вывод индикатора процесса

При выполнении какого-либо длительного действия можно вывести индикатор, показывающий ход процесса выполнения действия. Для этого необходимо:

1. Обратиться к свойству `output` объекта команды, в котором хранится низкоуровневый объект, реализующий вывод на экран;
2. Вызвать у полученного низкоуровневого объекта метод `createProgressBar(<количество делений>)`. В качестве параметра нужно указать *количество делений* шкалы создаваемого индикатора, которое должно быть равным количеству элементарных операций, из которых состоит выполняемое действие (например, если выполняется обработка записей в таблице, в качестве количества делений надо указать количество обрабатываемых записей). В результате метод вернет созданный объект индикатора процесса. Пример:

   ```
   $bar = $this->output->createProgressBar(Bb::count());
   ```

3. Перед началом выполнения действия — вызвать метод `start()` объекта индикатора процесса, чтобы вывести индикатор на экран и установить его в начальное деление шкалы:

   ```
   $bar->start();
   ```

   Объект из свойства `output` команды также поддерживает метод `progressBar()`, который имеет тот же формат вызова, что и метод `createProgressBar()`, и заменяет методы `createProgressBar()` и `start()`:

   ```
   $bar = $this->output->progressBar(Bb::count());
   ```

4. После выполнения очередной операции — вызвать метод `advance([<смещение>=1])` объекта индикатора процесса, который сдвинет шкалу индикатора вперед на заданное *смещение*, выражаемое в количестве делений шкалы.

```
foreach (Bb::all() as $bb) {
    // Выполняем нужные операции с записью
    $bar->advance();
}
```

5. По завершении выполнения действия — вызвать метод `finish()` объекта индикатора процесса, чтобы довести его шкалу до конечного деления:

```
$bar->finish();
```

32.2.6. Вызов из команд других команд

Если из создаваемой команды утилиты artisan требуется вызвать на выполнение другую команду, пригодятся два следующих метода объекта команды:

- `call()` — выполняет команду с заданным *командным словом*, передавая ей основные и вспомогательные аргументы, приведенные в указанном ассоциативном *массиве*, и выводит на экран весь вывод этой команды:

  ```
  call(<командное слово>[, <массив аргументов>=[]])
  ```

  В ассоциативном *массиве аргументов* ключи элементов должны соответствовать именам аргументов (имена вспомогательных аргументов нужно указывать с префиксом в виде двух дефисов), а значения элементов зададут значения аргументов. Если вызываемой команде нужно передать вспомогательный аргумент, не принимающий значения, следует присвоить соответствующему элементу *массива* значение `true`. Пример вызова команды `make:model`:

  ```
  $this->call('make:model',
              ['name' => 'Offer', '--controller' => true]);
  ```

- `callSilent()` — то же самое, что и `call()`, только весь вывод вызываемой команды, наоборот, *не* выводится на экран.

32.2.7. Регистрация команд-классов

Все команды-классы, объявленные в пространстве имен `App\Console\Commands`, сразу становятся готовыми к выполнению. Однако команды, объявленные в другом пространстве имен, потребуют явной регистрации в проекте, чтобы утилита artisan смогла их выполнить.

Можно зарегистрировать:

- сразу все команды-классы, которые объявлены в пространстве имен, отличном от `App\Console\Commands`.

  Для этого следует открыть модуль с «корневым» классом утилиты artisan `App\Console\Kernel`, найти объявленный в нем метод `commands()` и добавить в не-

го вызов метода `loads(<путь к папке с командами-классами>)`, поддерживаемого тем же классом. Пример регистрации в проекте всех команд-классов, находящихся в папке app\Console\DBCommands (и соответственно в пространстве имен `App\Console\DBCommands`):

```
class Kernel extends ConsoleKernel {
    . . .
    protected function commands() {
        $this->load(__DIR__.'/Commands');
        $this->load(__DIR__.'/DBCommands');
        . . .
    }
}
```

- отдельную команду-класс — добавив путь к ее классу в массив, присвоенный свойству `commands` того же класса `Kernel`. Пример регистрации команды-класса `App\Console\VerySpecialCommands\Discount`:

```
class Kernel extends ConsoleKernel {
    protected $commands = [VerySpecialCommands\Discount::class];
    . . .
}
```

32.3. Команды-функции

Команды-функции реализуются в виде анонимных функций и практически всегда являются очень простыми, выполняющими одно действие и принимающими лишь основные аргументы.

Команды-функции записываются в виде так называемых *маршрутов команд* в модуле routes\commands.php. Каждый маршрут создается вызовом у фасада `Illuminate\Support\Facades\Artisan` метода `command()`:

`command(<шаблонное командное слово>, <анонимная функция>)`

Шаблонное командное слово пишется по тем же правилам, что и шаблонный путь (см. *главу 8*). В нем можно указать URL-параметры для извлечения значений основных аргументов.

Указываемая *анонимная функция*, собственно, и реализует создаваемую команду. В качестве параметров она получит значения URL-параметров, созданных в *шаблонном командном слове*.

В *анонимной функции* доступна псевдопеременная `this`, ссылающаяся на текущий объект команды. Таким образом, внутри тела этой функции можно вызывать описанные в *разд. 32.2* методы, запрашивающие данные у пользователя, выводящие ему результаты и вызывающие другие команды.

Метод `command()` возвращает объект, представляющий созданную команду-функцию. Этот объект поддерживает метод `describe(<краткое описание команды>)`, задающий *краткое описание команды*.

Пример команды-функции:

```
use Illuminate\Support\Facades\DB;
use Illuminate\Support\Facades\Hash;
. . .
Artisan::command('user:create {email}', function ($email) {
    $name = $this->ask('Введите имя пользователя');
    $password = $this->secret('Введите пароль пользователя');
    DB::table('users')->insert(['name' => $name,
                                'email' => $email,
                                'password' => Hash::make($password)]);
    $this->info('Пользователь ' . $name . ' с адресом ' . $email .
    ' и паролем ' . $password . ' создан.');
})->describe('Создание нового пользователя');
```

В анонимных функциях, указываемых в вызовах метода `command()`, работает внедрение зависимостей. Параметры, которым будут присваиваться объекты, получаемые в результате внедрения зависимостей, должны располагаться *перед* параметрами, в которые будут заноситься значения URL-параметров. Пример:

```
Artisan::command('email:send {user_id}',
    function (SuperMailer $mailer, $user_id) {
        $mailer->send(User::find($user_id));
    })
->describe('Отправка письма пользователю');
```

32.4. Программный вызов команд

Команды утилиты artisan можно вызывать не только из других команд, но и из любых других мест кода сайта — например, из действий контроллера. Это позволяют сделать два следующих метода фасада `Illuminate\Support\Facades\Artisan`:

- `call()` — выполняет команду с заданным *командным словом*, передавая ей указанный ассоциативный *массив аргументов*:

  ```
  call(<командное слово>|<командная строка с аргументами>[,
       <массив аргументов>=[]])
  ```

  Пример:

  ```
  use Illuminate\Support\Facades\Artisan;
  . . .
  Artisan::call('make:model',
                ['name' => 'Offer', '--controller' => true]);
  ```

  Вместо *командного слова* можно указать полную *командную строку с аргументами*:

  ```
  Artisan::call('make:model Offer --controller');
  ```

- `queue()` — то же самое, что и `call()`, только помещает команду в очередь с тем, чтобы ее выполнил обработчик очередей (*отложенная команда*, об очередях рассказывалось в *главе 25*). Это повысит отзывчивость сайта.

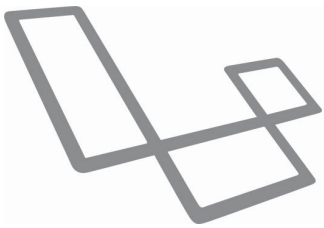
Объект отложенной команды, возвращаемый методом `queue()`, поддерживает методы: `onQueue()`, `onConnection()` и `delay()`, задающие очередь, службу очередей и задержку соответственно и описанные в *разд. 25.2.2*. Пример их использования:

```
Artisan::call('make:model Offer --controller')->onQueue('commands')
      ->onConnection('database');
```

32.5. События утилиты artisan

В процессе работы утилиты artisan генерируются следующие события, классы которых объявлены в пространстве имен `Illuminate\Console\Events`:

- `ArtisanStarting` — генерируется при запуске утилиты artisan. Поддерживается свойство `artisan`, хранящее объект класса `Illuminate\Console\Application`, который представляет саму эту утилиту;
- `CommandStarting` — генерируется перед запуском команды утилиты artisan. Поддерживается свойство `command`, которое содержит командное слово, запустившее команду, в виде строки;
- `CommandFinished` — генерируется после выполнения команды. Поддерживаются свойства:
  - `command` — командное слово, запустившее команду, в виде строки;
  - `exitCode` — целочисленный код завершения команды.



ГЛАВА 33

Обработка ошибок

Высокоуровневые инструменты Laravel в случае возникновения нештатной ситуации сами генерируют исключение, которое отправляет посетителю соответствующее сообщение об ошибке. Например, если механизм внедрения моделей (см. *разд. 8.5.2*) не найдет в базе данных запись с полученным через URL-параметр ключом, он сгенерирует исключение, отправляющее посетителю сообщение об ошибке с кодом 404.

Также можно отправлять страницы с сообщениями об ошибках самостоятельно, используя функции, которые описывались в *разд. 9.6*, например:

```
abort(404, 'Объявление не найдено');
```

Наконец, фреймворк позволяет как править страницы сообщений об ошибках, так и объявлять свои исключения, которые будут сообщать посетителям об ошибках, специфических для конкретного сайта.

33.1. Настройка веб-страниц с сообщениями об ошибках

Чтобы указать фреймворку использовать другую страницу для уведомления посетителей о возникновении ошибки с определенным кодом статуса, достаточно:

1. Создать в папке resources\views вложенную папку errors (если она не была создана там ранее);
2. Поместить в эту папку файл, хранящий код шаблона страницы с сообщением об ошибке, дав ему имя, совпадающее с кодом ошибки (так, шаблон с сообщением об ошибке 404 должен храниться в файле 404.blade.php).

   Впоследствии этот шаблон будет использован для вывода страницы с сообщением об ошибке вместо встроенного в Laravel.

Если необходимо переделать все страницы с сообщениями об ошибках (например, чтобы привести их в соответствие с дизайном сайта), проще всего скопировать их

в папку resources\views\errors и соответственно исправить. Скопировать страницы можно подачей команды:

```
php artisan vendor:publish --tag=laravel-errors
```

Шаблоны страниц с сообщениями об ошибках могут быть производными от следующих базовых шаблонов (которые также копируются в папку resources\views\errors):

- errors::minimal.blade.php — выводит в центре страницы в строку код ошибки и текстовое сообщение;
- errors::layout.blade.php — выводит в центре страницы только сообщение об ошибке;
- errors::illustrated-layout.blade.php — выводит крупным шрифтом код ошибки, под ним в столбец сообщение об ошибке и гиперссылку **Home**, ведущую на раздел пользователя (путь **/home**).

Базовые шаблоны содержат следующие секции:

- `title` — название страницы (выводится в теге `<title>`);
- `code` — числовой код ошибки;
- `message` — текстовое сообщение об ошибке.

Кроме того, в контексте шаблонов страниц с сообщениями об ошибках присутствует переменная `exception`, хранящая объект встроенного в PHP класса `Exception`, который содержит сведения об ошибке.

Разумеется, при необходимости можно переделать эти базовые шаблоны или даже создать новый. Также можно сделать шаблоны страниц с сообщениями об ошибках производными от того же базового шаблона, что и остальные страницы сайта.

33.2. Создание своих исключений

Если посетителю требуется выводить сообщения о каких-либо специфических для конкретного сайта ошибках (например, о попытке удалить рубрику, в которой есть объявления), можно объявить свои классы исключений.

Для создания нового класса исключения нужно набрать команду:

```
php artisan make:exception <имя класса исключения> --render [--report]
```

Командные ключи будут описаны чуть позже, во время рассмотрения методов класса исключения.

Новый класс исключения объявляется в пространстве имен `App\Exceptions` как производный от встроенного в PHP класса `Exception`. Он может содержать два следующих метода:

- `render()` — должен выводить страницу с сообщением об ошибке. В качестве единственного параметра принимает объект текущего запроса.

  Если при создании класса указать командный ключ `--render`, будет создан «пустой» метод `render()`, в который останется лишь записать необходимый код.

Если же ключ `--render` не указывать, будет создан класс вообще без метода `render()`. Тогда при возбуждении исключения этого класса будет выводиться обычная страница с сообщением об ошибке в коде сайта. Так что этот ключ рекомендуется указывать всегда;

- `report()` — должен записывать сообщение об ошибке в журнал.

  Если при создании класса указать командный ключ `--report`, будет создан «пустой» метод `report()`. Если ключ не указывать, при возбуждении исключения в журнал будет записываться стандартное сообщение об ошибке в коде сайта.

  Объявлять этот метод следует только в особых случаях (например, когда исключение сообщает о серьезной программной ошибке, которой должны заниматься разработчики сайта). Тем более что многие исключения такого рода обычно заносят в список нежурналируемых (будут описаны далее).

В листинге 33.1 показан код класса исключения `App\Exceptions\RubricNotEmpty`, которое выводит сообщение о том, что рубрика не пуста (содержит объявления). Такое исключение может генерироваться при попытке удаления непустой рубрики.

Листинг 33.1. Код класса исключения `App\Exceptions\RubricNotEmpty`

```
namespace App\Exceptions;
use Exception;
class RubricNotEmpty extends Exception {
    public function render($request) {
        return view('errors.rubricnotempty', ['exception' => $this]);
    }
}
```

В листинге 33.2 приведен код шаблона resources\views\errors\rubricnotempty.blade.php для этого исключения.

Листинг 33.2. Код шаблона resources\views\errors\rubricnotempty.blade.php

```
@extends('layouts.app')

@section('title', 'Рубрика не пуста')

@section('main')
    <p>{{ $exception->getMessage() }}</p>
@endsection('main')
```

Сгенерировать это исключение можно следующим образом:

```
use App\Exceptions\RubricNotEmpty;
. . .
public function destroy(Rubric $rubric) {
    if ($rubric->bbs()->exists())
```

```
        throw new RubricNotEmpty('Рубрика "' . $rubric->name .
                                 '" содержит объявления.');
    $rubric->delete();
    . . .
}
```

Для генерирования исключений также можно использовать следующие функции:

- `throw_if()` — генерирует исключение только в том случае, если заданное *условие* в результате вычисления дает `true`:

  `throw_if(<условие>, <исключение>[, <параметры исключения>])`

  Исключение может быть задано:

  - в виде строки с путем к его классу — в таком случае функция `throw_if()` сама создаст объект этого исключения, передав конструктору класса все указанные в ее вызове *параметры*, начиная с третьего:

    ```
    throw_if($rubric->bbs()->exists(), RubricNotEmpty::class,
             'Рубрика "' . $rubric->name . '" содержит объявления.');
    ```

  - в виде готового объекта исключения:

    ```
    $exception = new RubricNotEmpty('Рубрика "' . $rubric->name .
                                    '" содержит объявления.');
    throw_if($rubric->bbs()->exists(), $exception);
    ```

- `throw_unless()` — генерирует исключение только в том случае, если заданное *условие* в результате вычисления дает `false`. Формат вызова такой же, как и у функции `throw_if()`.

По умолчанию сообщения обо всех исключениях, в том числе и созданных самим разработчиком сайта, записываются в журнал. Если какие-либо исключения регистрировать в журнале не нужно, их можно обозначить как нежурналируемые. Для этого достаточно открыть модуль с классом стандартного обработчика исключений `App\Exceptions\Handler` и добавить пути к классам нужных исключений в массив, присвоенный защищенному свойству `dontReport`. Пример:

```
class Handler extends ExceptionHandler {
    protected $dontReport = [
        \App\Exceptions\RubricNotEmpty::class,
    ];
    . . .
}
```

Если все-таки требуется записать в журнал сообщение о возникшем нежурналируемом исключении, нужно использовать функцию `report(<объект исключения>)`:

```
$exception = new RubricNotEmpty( . . . );
report($exception);
throw $exception;
```

33.2.1. Вывод сообщений об ошибках в коде стандартного обработчика исключений

Класс стандартного обработчика исключений `App\Exceptions\Handler` содержит метод `render()`, в качестве параметров принимающий объект запроса и объект исключения. В коде этого метода можно реализовать вывод страниц с сообщениями об ошибках. Это может пригодиться в случае, если при генерировании исключений, относящихся к разным классам, нужно выводить одинаковые страницы. Пример:

```
class Handler extends ExceptionHandler {
    . . .
    public function render($request, Throwable $exception) {
        if ($exception instanceof CustomException)
            return view('errors.rubricnotempty',
                        ['exception' => $exception]);
        return parent::render($request, $exception);
    }
}
```

В таком случае классы исключений можно сделать полностью «пустыми»:

```
class RubricNotEmpty extends Exception { }
```

33.3. Подавление исключений

Иногда бывает необходимо подавить возникновение исключений в каком-либо фрагменте кода, чтобы сохранить работоспособность остального кода сайта. Для этого удобно использовать функцию `rescue()`:

```
rescue(<анонимная функция>[, <значение по умолчанию>=null[,
       <записать сообщение в журнал?>=true]])
```

Фрагмент кода, в котором может возникнуть исключение, оформляется в виде не принимающей параметров *анонимной функции*, которая указывается первым параметром. Эта *функция* может возвращать результат, который, в свою очередь, будет возвращен функцией `rescue()`. Пример:

```
use App\Models\User;
// Пытаемся получить адрес электронной почты заведомо существующего
// пользователя admin
$email = rescue(function () {
    return User::firstWhere('name', 'admin')->email;
});
                                          // Результат: 'admin@bboard.ru'
// Пытаемся получить адрес электронной почты заведомо
// не существующего пользователя superadmin
$email = rescue(function () {
    return User::firstWhere('name', 'superadmin')->email;
});
                                          // Результат: null
```

Можно указать *значение по умолчанию*, которое будет возвращено, если при выполнении *анонимной функции* возникнет исключение:

```
$email = rescue(function () {
    return User::firstWhere('name', 'superadmin')->email;
}, 'Таких нет');
                                        // Результат: 'Таких нет'
```

Вместо *значения по умолчанию* можно указать анонимную функцию, которая в качестве параметра примет объект возникшего исключения и вернет результат, который, в свою очередь, будет возвращен функцией `rescue()`:

```
$email = rescue(function () {
    return User::firstWhere('name', 'superadmin')->email;
}, function () {
    return User::firstWhere('name', 'admin')->email;
});
                                        // Результат: 'admin@bboard.ru'
```

Если параметру *записать сообщения в журнал* дать значение `true`, сообщение о возникшем исключении будет записано в журнал, а если дать значение `false` — не будет.

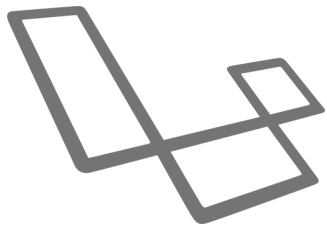
Функция `retry()` делает заданное *количество попыток* выполнить заданную *анонимную функцию* через заданный *интервал времени* (задается в миллисекундах). Если по истечении указанного *количества попыток* заданную *анонимную функцию* не удастся выполнить вследствие возникающего в ней исключения, функция `retry()` завершает работу и заново генерирует возникшее исключение. Формат вызова:

```
retry(<количество попыток>, <анонимная функция>[, <интервал времени>=0[,
                            <анонимная функция-прерыватель>=null]])
```

Анонимная функция в качестве параметра должна принимать количество уже сделанных попыток ее выполнить. Пример:

```
$result = retry(10, function ($attempts) { . . . }, 100);
```

Можно указать *анонимную функцию-прерыватель*, которая будет выполняться после каждой неудачной попытки вызвать *анонимную функцию* и получать в качестве параметра объект возникшего исключения. Если *прерыватель* вернет значение `false`, функция `retry()` немедленно завершит свою работу.



ГЛАВА 34

Журналирование и дополнительные средства отладки

Подсистема *журналирования* сохраняет подробный журнал работы сайта, который включает в себя записи о полученных запросах, возникших ошибках и пр. Этот журнал может храниться как в локальном файле, так и на удаленной веб-службе. Изучая журнал, разработчики смогут быстрее понять, какой фрагмент кода вызывает ошибку, найти и исправить ее.

34.1. Подсистема журналирования

Подсистема журналирования Laravel основана на популярной PHP-библиотеке Monolog (**https://github.com/Seldaek/monolog**).

34.1.1. Настройка подсистемы журналирования

Настройки подсистемы журналирования хранятся в модуле config\logging.php:

- `channels` — хранит список доступных *каналов журналирования*. Список представлен ассоциативным массивом, ключи элементов которого представляют имена каналов, а значениями элементов являются вложенные ассоциативные массивы, хранящие настройки отдельного канала. Доступны следующие настройки:
  - `driver` — тип службы журналирования, используемой каналом для хранения журнала. Поддерживаются типы:
    - `single` — записывает все сообщения в один локальный файл;
    - `daily` — записывает сообщения, поступившие в течение одного дня, в отдельный локальный файл. Удаляет все файлы журналов, созданные ранее указанного количества дней;
    - `slack` — использует для ведения журнала веб-службу Slack (**https://slack.com/**);
    - `syslog` — выполняет запись в журнал операционной системы;
    - `errorlog` — выполняет запись в журнал посредством функции `error_log()`, встроенной в PHP;

- `monolog` — непосредственно использует библиотеку Monolog;
- `custom` — ведет журнал с помощью службы, написанной самим разработчиком сайта.
- `stack` — объединяет несколько каналов, записывая все отправленные по этим каналам сообщения в один журнал;

Конфигурирование библиотеки Monolog и создание своих служб журналирования...
... описывается на странице: **https://laravel.com/docs/8.x/logging**.

- `name` — имя подканала. Если не указано, сообщения записываются в подканал с именем, совпадающим с наименованием режима работы сайта: `local` или `production` — берется из настройки `app.env` (подробности — в *разд. 3.4.2.2*);
- `level` — обозначение минимального уровня сообщений, записываемых в журнал, в виде строки. Сообщения с более низкими уровнями будут игнорироваться. Поддерживаются уровни:
  - `debug` — обычные отладочные сообщения, уведомляющие о выполнении каких-либо элементарных действий или выводящие какие-либо значения;
  - `info` — сообщения о выполнении каких-либо действий более высокого уровня (например, о выполнении входа на сайт);
  - `notice` — сообщения более высокой важности (например, о добавлении, правке или удалении записи);
  - `warning` — сообщения о не очень значительных проблемах, не способных нарушить работу сайта (например, об отсутствии записи с указанным ключом);
  - `error` — сообщения о малозначительных ошибках (например, о сбое в действии контроллера, выводящем второстепенную страницу);
  - `critical` — сообщения о серьезных ошибках, тем не менее не способных нарушить работу всего сайта (неработоспособность подсистемы отправки электронных писем, подсистемы кэширования и т. п.);
  - `alert` — критические ошибки (наподобие неработоспособности базы данных);
  - `emergency` — сообщения о неработоспособности всего сайта.

Следующие параметры используются только службами `single` и `daily`:

- `bubble` — если `true`, сообщение после записи в журнал будет передано другим каналам для обработки, если `false` — не будет (по умолчанию — `true`);
- `permission` — права на доступ к файлам журнала (по умолчанию — 0644, т. е. владелец имеет право за чтение и запись, остальные — только на чтение);
- `locking` — если `true`, файл журнала перед записью будет блокироваться, чтобы не дать записать что-либо в него другим программам и, таким образом,

предотвратить возможное повреждение журнала. Если `false`, журнал блокироваться не будет. По умолчанию — `false`.

Следующий параметр используется только службой `single`:

- `path` — полный путь к файлу журнала (по умолчанию — путь к файлу storage\logs\laravel.log).

Следующие параметры используются только службой `daily`:

- `path` — базовый путь к файлам журнала. Пути к файлам формируются согласно формату *<базовый путь без расширения файла>-<год>-<номер месяца>-<число>.<расширение файла>*. По умолчанию — полный путь к файлу storage\logs\laravel.log;
- `days` — количество дней, в течение которых нужно хранить файлы журналов, в виде целого числа. Файлы, созданные ранее этого количества дней, удаляются. По умолчанию — 14.

Следующие параметры используются только службой `slack`:

- `url` — интернет-адрес для взаимодействия с веб-службой. Значение берется из локальной настройки `LOG_SLACK_WEBHOOK_URL`, изначально отсутствующей в файле .env;
- `username` — строковое имя пользователя веб-службы (по умолчанию — `'Laravel Log'`);
- `emoji` — строковое обозначение эмодзи для прикрепления к заносящимся в журнал сообщениям (по умолчанию — `':boom:'`).

Следующие параметры используются только службой `stack`:

- `channels` — массив имен каналов, которые будет объединять текущий канал (по умолчанию — массив с единственным элементом `'single'`);
- `ignore_exceptions` — если `true`, исключения, возникающие в службах, используемых объединяемыми каналами, будут игнорироваться, чтобы остальные каналы смогли занести сообщение в свои журналы. Если `false`, любое возникшее в службе журналирования исключение прервет работу остальных каналов. По умолчанию — `false`.

Изначально созданы следующие каналы:

- `stack`;
- `single`, `daily`, `syslog`, `errorlog` — обрабатывают сообщения с уровнем `debug` и выше;
- `slack` — обрабатывает сообщения с уровнем `critical` и выше;
- `papertrail` — использует библиотеку Monolog для отсылки сообщений в веб-службу Papertrail (**https://www.solarwinds.com/papertrail/**). Параметры для подключения к службе указываются в настройке `handler_with`, хранящей ассоциативный массив с элементами:

- `host` — интернет-адрес для взаимодействия с веб-службой. Значение берется из локальной настройки `PAPERTRAIL_URL`, изначально отсутствующей в файле .env;
- `port` — номер TCP-порта, через который осуществляется взаимодействие с веб-службой. Значение берется из локальной настройки `PAPERTRAIL_PORT`, изначально отсутствующей в файле .env.

  Обрабатывает сообщения с уровнем `debug` и выше;

- `stderr` — использует библиотеку Monolog для вывода сообщений в стандартный поток ошибок PHP `php://stderr`. Доступны дополнительные настройки:
  - `formatter` — строковый путь к классу форматировщика сообщений, входящего в состав библиотеки Monolog. Значение берется из локальной настройки `LOG_STDERR_FORMATTER`, изначально отсутствующей в файле .env. Список доступных форматировщиков и описание их использования приведены в документации по библиотеке;
  - `with` — хранит ассоциативный массив с элементом `stream`, в котором записано строковое обозначение стандартного потока PHP (изначально — `php://stderr`, т. е. поток ошибок);
- `null` — никуда не выводит сообщения. Также использует библиотеку Monolog;
- `emergency` — выводит только сообщения об ошибках, возникающих в службах журналирования, и ошибках в настройках каналов журналирования. Использует службу `single` и записывает журнал в файл storage\logs\laravel.log;

❐ `default` — имя канала, используемого по умолчанию, если при выводе сообщения канал не был указан явно. Значение берется из локальной настройки `LOG_CHANNEL`, имеющей изначальное значение `stack`. По умолчанию — также `stack`.

34.1.2. Запись сообщений в журнал

Чтобы записать сообщение с заданными *уровнем* и *текстом* в журнал через канал по умолчанию, следует вызвать у фасада `Illuminate\Support\Facades\Log` метод `log()`:

```
log(<уровень сообщения>, <текст сообщения>[,
                          <дополнительная информация>=[]])
```

Уровень сообщения задается в виде строки. Пример:

```
use Illuminate\Support\Facades\Log;
. . .
Log::log('notice', 'Объявление удалено');
```

Можно указать произвольную *дополнительную информацию*, оформив ее в виде ассоциативного массива. Эта *информация* будет отформатирована и записана в журнал вместе с сообщением. Пример:

```
Log::log('notice', 'Объявление удалено',
                   ['bb' => $bb, 'user' => Auth::user()]);
```

Вместо обращения к фасаду `Log` для получения объекта канала журналирования по умолчанию можно вызвать функцию `logger()` без параметров — это немного сократит код:

```
logger()->log('notice', 'Объявление удалено',
                        ['bb' => $bb, 'user' => Auth::user()]);
```

Также можно использовать более специализированные методы: `debug()`, `info()`, `notice()`, `warning()`, `error()`, `critical()`, `alert()` и `emergency()`, записывающие в журнал сообщения соответствующего уровня. Все эти методы имеют сходный формат вызова:

```
<метод>(<текст сообщения>[, <дополнительная информация>=[]])
```

Примеры:

```
Log::notice('Объявление удалено', ['bb' => $bb, 'user' => Auth::user()]);

logger()->debug('Выполнено действие index() контроллера MainController');
```

Вместо метода `info()` можно использовать функцию `info()`, а вместо метода `debug()` — функцию `logger()`, вызванную с параметрами. Обе функции имеют тот же формат вызова, что и соответствующие им методы. Пример:

```
logger('Выполнено действие index() контроллера MainController');
```

При обращении непосредственно к фасаду `Log` сообщения будут отправлены по каналу журналирования, указанному в настройках в качестве канала по умолчанию. Если нужно отправить сообщение по другому каналу, следует сначала вызвать у фасада `Log` один из описанных далее методов, а у возвращенного ими результата вызвать метод, отправляющий сообщение. Вот два метода, указывающих каналы:

- `channel(<имя канала>)` — выбирает для отправки сообщения канал журналирования с указанным *именем*:

  ```
  Log::channel('syslog')->critical('Сбой веб-сервера!');
  ```

- `stack(<массив с именами каналов>)` — выбирает для отправки сообщения каналы журналирования с приведенными в *массиве* именами:

  ```
  Log::stack(['syslog', 'slack'])->info('Создан новый пользователь');
  ```

34.1.3. Событие, генерируемое при записи сообщения в журнал

Сразу после записи любого сообщения в журнал генерируется событие `Illuminate\Log\Events\MessageLogged`. Оно содержит следующие свойства:

- `level` — уровень сообщений в виде строкового обозначения;
- `message` — текст сообщения;
- `context` — дополнительная информация в виде ассоциативного массива.

34.2. Дополнительные средства отладки

Laravel предоставляет дополнительные средства отладки, позволяющие просмотреть структуру любого массива или объекта, а также SQL-код, генерируемый и отсылаемый СУБД построителем запросов.

Чтобы вывести непосредственно на веб-страницу значение какой-либо переменной, элемента массива, свойства объекта, результата, возвращаемого функцией или методом, нужно использовать одну из двух следующих функций:

- `dd(<значение>)` — выводит указанное *значение* на страницу (рис. 34.1) и прерывает исполнение кода:

```
dd($rubric);
```

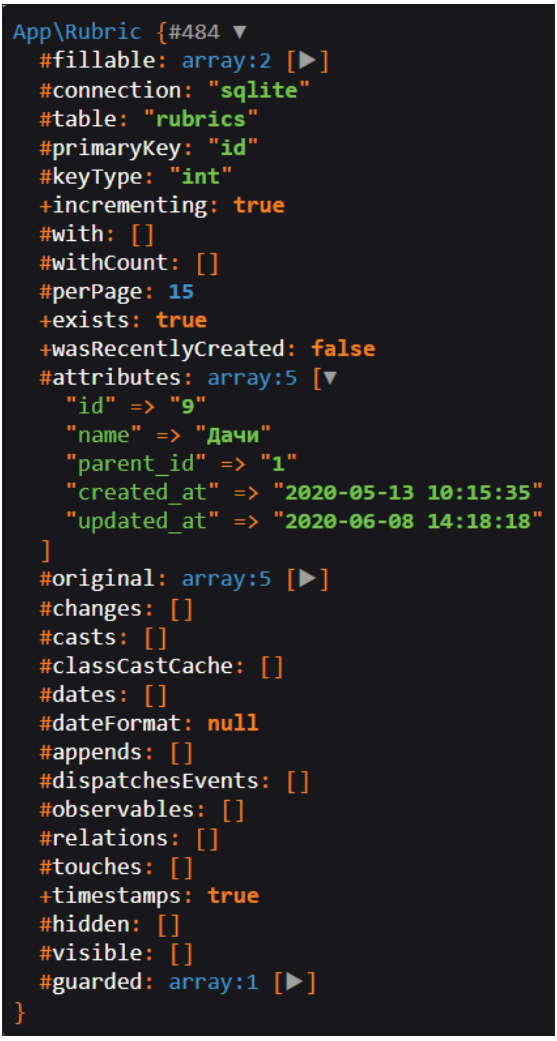


Рис. 34.1. Объект записи, выведенный функцией `dd()`

Если выводимое значение является объектом, отображаются все его свойства. Если значение какого-либо свойства является объектом или массивом, правее его имени выводится треугольная стрелка, щелкнув на которой можно просмотреть все свойства этого объекта или элементы этого массива (так, на рис. 34.1 «развернуто» значение свойства `attributes`, представляющее собой массив).

Поскольку функция `dd()` немедленно прерывает выполнение кода, на веб-странице будут присутствовать только сведения, выведенные этой функцией;

- `dump(<значение>)` — то же самое, что и `dd()`, только не прерывает исполнение кода. Таким образом, на странице окажутся и сведения, выведенные этой функцией, и содержание страницы, сгенерированное шаблоном.

Для просмотра SQL-кода, сгенерированного построителем запросов, и значений вставляемых в SQL-запрос параметров, предназначены следующие методы, поддерживаемые построителем запросов:

- `dd()` — выводит сначала код SQL-запроса, а потом — массив со значениями вставляемых в запрос параметров (рис. 34.2), после чего прерывает исполнение кода:

```
Bb::where('price', '>', 10000)->orderBy('title')->offset(0)->limit(5)
                                                          ->dd();
```

- `dump()` — то же самое, что и `dd()`, только не прерывает исполнение кода.

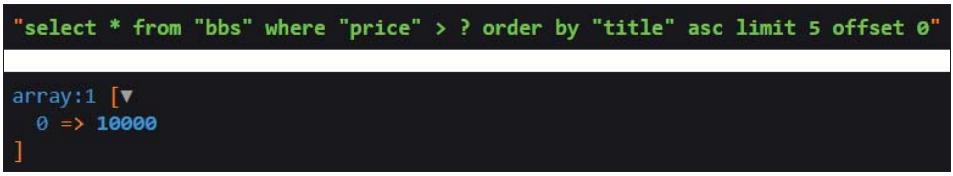
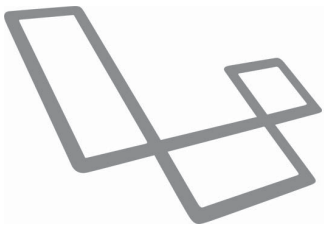


Рис. 34.2. SQL-код и параметры запроса, выведенные методом `dd()`



ГЛАВА 35

Публикация веб-сайта

35.1. Подготовка веб-сайта к публикации

35.1.1. Удаление ненужного кода и данных

Самый первый этап подготовки сайта к публикации включает в себя:

- удаление ненужного кода (неиспользуемых модулей, переменных, свойств и методов);
- удаление кода, используемого только при разработке и отладке (выражений, выводящих на страницы отладочные данные, «заглушек» и пр.);
- удаление ненужных данных (неиспользуемых таблиц стилей, графических изображений, статичных веб-страниц, журналов и пр.).

Для уменьшения объема сайта также можно удалить всевозможные временные данные:

- устаревшие электронные жетоны сброса паролей — набором команды:

```
php artisan auth:clear-resets
```

- миниатюры, созданные на основе выгруженных пользователями изображений (если используется библиотека bkwld/croppa), — командой:

```
php artisan croppa:purge
```

- проваленные отложенные задания — командой:

```
php artisan queue:flush
```

- содержимое кэша — командой:

```
php artisan cache:clear [<имя службы кэша>]
```

35.1.2. Настройка под платформу публикации

Далее следует указать настройки, характерные для платформы, на которой будет опубликован сайт. Бóльшая часть этих настроек записывается в файле .env, однако, возможно, придется внести правки и в модули, хранящиеся в папке config.

Скорее всего, придется изменить настройки баз данных (включая Redis), хранилища выгруженных файлов, электронной почты, службы очередей, сессий, кэширования и журналирования. Также, возможно, потребуется исправить настройки доступа к сторонним веб-служб (наподобие Mailgun, Amazon S3 или Slack).

Если на сайте реализовано вещание с применением «связки» Redis и сокет-сервера laravel-echo-server, в настройках сокет-сервера (хранятся в файле laravel-echo-server.json), возможно, придется изменить параметры подключения к базе данных Redis.

35.1.3. Переключение в режим эксплуатации

Обязательно следует переключить сайт в режим эксплуатации, для чего нужно:

- локальной настройке `APP_ENV` или рабочей настройке `app.env` — дать значение `'production'`.

  В результате ключевые подсистемы сайта будут конфигурироваться более оптимальным для эксплуатации образом;

- локальной настройке `APP_DEBUG` или рабочей настройке `app.debug` — дать значение `false`.

  После этого при возникновении ошибки в коде сайта будут выдаваться страницы с более лаконичными сообщениями вместо подробных, генерируемых при работе в режиме разработки. Благодаря этому злоумышленники не смогут получить сведения о работе сайта и использовать их для взлома;

- локальной настройке `APP_URL` или рабочей настройке `app.url` — присвоить интернет-адрес веб-сервера, на котором будет работать сайт.

  Тот же интернет-адрес нужно занести в настройки, задающие параметры дополнительных библиотек (например, в настройку `services.vkontakte.redirect`, задающую интернет-адрес для перенаправления после успешного входа посредством «ВКонтакте», подробности — в *разд. 19.2*).

Если на сайте реализовано вещание с применением «связки» Redis и сокет-сервера laravel-echo-server, следует изменить следующие настройки сокет-сервера (хранятся в файле laravel-echo-server.json):

- настройке `authHost` — присвоить интернет-адрес сайта (тот же самый, что указывается в настройке `app.url` самого сайта);

- настройке `devMode` сокет-сервера — дать значение `false`.

  Это отключит вывод в командную строку журнала работы сокет-сервера, что несколько повысит производительность.

35.1.4. Задание списка доверенных прокси-серверов

В последнее время часто используются прокси-серверы, защищающие сайты от сетевых атак или исполняющие роль балансировщиков нагрузки, которые принимают «извне» запросы по протоколу HTTPS и передают их обслуживаемому сайту уже

по протоколу HTTP. В таком случае фреймворк, не «зная», что клиенты для доступа к сайту используют протокол HTTPS, будет генерировать интернет-адреса для гиперссылок с применением протокола HTTP вместо HTTPS, что может привести к неработоспособности сайта (о генерировании интернет-адресов рассказывалось в *разд. 9.4*).

Решить эту проблему можно, пометив используемые прокси-серверы как доверенные. Для этого достаточно:

1. Открыть корневой класс маршрутизатора `App\Http\Kernel` и проверить, присутствует ли в массиве из свойства `middleware` посредник `App\Http\Middleware\TrustProxies` (т. е. связан ли он со всеми маршрутами). Этот посредник задает список доверенных прокси-серверов;
2. Открыть посредник `App\Http\Middleware\TrustProxies` и присвоить защищенному свойству `proxies` массив с интернет-адресами прокси-серверов, которые нужно сделать доверенными:

   ```
   class TrustProxies extends Middleware {
       protected $proxies = ['192.168.1.1', '192.168.1.2'];
       . . .
   }
   ```

   Если используется облачная служба балансировки нагрузки (например, Amazon AWS), выяснить интернет-адреса отдельных прокси-серверов невозможно. В таком случае следует пометить как доверенные все прокси-серверы, присвоив свойству `proxies` посредника строку `'*'`;
3. При необходимости присвоить защищенному свойству `headers` того же посредника заголовок, вставляемый прокси-серверами в запросы, перенаправляемые сайту. Обнаружив в полученном запросе этот заголовок, фреймворк «поймет», что запрос пришел от прокси-сервера.

   Свойству `headers` можно присвоить одну из констант класса `Illuminate\Http\Request`: `HEADER_FORWARDED`, `HEADER_X_FORWARDED_FOR`, `HEADER_X_FORWARDED_HOST`, `HEADER_X_FORWARDED_PROTO`, `HEADER_X_FORWARDED_PORT`, `HEADER_X_FORWARDED_ALL` (указана изначально) или `HEADER_X_FORWARDED_AWS_ELB`. Пример:

   ```
   class TrustProxies extends Middleware {
       . . .
       // Теперь сайт готов работать с облачной службой Amazon AWS ELB
       protected $headers = Request::HEADER_X_FORWARDED_AWS_ELB;
   }
   ```

35.1.5. Задание списка доверенных хостов

Внутрикорпоративные сайты почти всегда делаются доступными только из корпоративной сети. Это можно реализовать как посредством прокси-сервера, блокирующего доступ к сайту извне, так и на уровне самого сайта — занеся интернет-адреса, с которых должен быть доступен сайт, в список доверенных хостов.

Для этого следует:

1. Открыть корневой класс маршрутизатора `App\Http\Kernel`, в массиве из свойства `middleware` найти и раскомментировать посредник `App\Http\Middleware\TrustHosts` (после чего он окажется связанным со всеми маршрутами). Этот посредник задает список доверенных хостов и реализует блокировку сайта при попытке доступа к нему извне;
2. Открыть посредник `App\Http\Middleware\TrustHosts` и записать в общедоступный метод `hosts()` код, возвращающий массив с интернет-адресами доверенных хостов. В этом массиве могут присутствовать как собственно интернет-адреса, так и регулярные выражения, задающие шаблоны интернет-адресов. Пример:

```
class TrustHosts extends Middleware {
    public function hosts() {
        return ['^(.+\.)?bbcorp.ru$', 'friendlycorp.ru',
                                      'boss.friendlycorp.ru'];
    }
}
```

35.1.6. Компиляция шаблонов

Перед использованием каждого шаблона Laravel компилирует его в PHP-код и сохраняет откомпилированный шаблон в файле, имя которого представляет собой хеш, вычисленный на основе пути к файлу с исходным кодом шаблона. Если исходный шаблон будет изменен, фреймворк перекомпилирует его.

Откомпилированные шаблоны по умолчанию сохраняются в папке storage\framework\views. Можно указать сохранение их в другой папке, записав путь к ней в рабочей настройке `views.compiled`.

Компиляция шаблонов, равно как и проверка, был ли исходный шаблон изменен после последней компиляции, отнимает системные ресурсы. Поэтому перед публикацией сайта рекомендуется принудительно откомпилировать все шаблоны (в документации по фреймворку этот процесс почему-то называют кэшированием).

Компиляцию всех шаблонов выполняет команда:

```
php artisan view:cache
```

При необходимости можно удалить все откомпилированные шаблоны, подав следующую команду:

```
php artisan view:clear
```

35.1.7. Кэширование маршрутов

Для ускорения обработки списков маршрутов перед публикацией сайта рекомендуется выполнить их кэширование. При этом все маршруты преобразуются в более оптимальный формат и сохраняются в файле bootstrap\cache\routes-v<*текущая версия Laravel*>.php.

Маршруты будут успешно кэшированы...

...только если *все они* ссылаются на действия контроллеров-классов. Если хотя бы один маршрут ссылается на контроллер-функцию, при попытке кэширования возникнет ошибка.

Кэширование маршрутов выполняет команда:

```
php artisan route:cache
```

Кэшированию подвергаются также все дополнительные модули с маршрутами, созданные разработчиком сайта (как создавать дополнительные списки маршрутов, было рассказано в *разд. 8.9*).

К сожалению, после добавления нового маршрута, изменения или удаления существующего Laravel не выполняет повторное кэширование маршрутов. Их придется перекэшировать вручную, набрав приведенную только что команду.

Удалить модуль с кэшированными маршрутами можно набором команды:

```
php artisan route:clear
```

35.1.8. Кэширование настроек

Для ускорения работы сайта перед его публикацией рекомендуется свести все конфигурационные модули, хранящиеся в папке config, в один, который будет обрабатываться быстрее. Этот процесс называется кэшированием настроек. Модуль с кэшированными настройками сохраняется в файле bootstrap\cache\config.php.

Кэширование настроек выполняется вызовом команды:

```
php artisan config:cache
```

Кэшированию подвергаются все модули, которые находятся в папке config, включая созданные разработчиком сайта.

Следует учесть, что после правки настроек сайта они не кэшируются повторно автоматически. Их перекэширование придется провести вручную, набрав приведенную ранее команду.

Удалить модуль с кэшированными настройками можно набором команды:

```
php artisan config:clear
```

35.1.9. Кэширование обработчиков событий

Если на сайте используется обработка событий, имеет смысл выполнить кэширование слушателей событий, сведя их в компактный список. В результате Laravel при возникновении события быстро найдет нужный слушатель, а не будет просматривать в его поисках папку app\Listeners. Модуль со списком слушателей событий, полученным в результате кэширования, хранится в файле bootstrap\cache\events.php.

Кэширование слушателей событий производится командой:

```
php artisan event:cache
```

К сожалению, подписчики кэшированию не подвергаются, поэтому при программировании высоконагруженных сайтов их лучше не использовать.

Опять же, при добавлении и удалении слушателей событий их список не обновляется автоматически. Перекэширование слушателей нужно выполнить вручную — набором приведенной ранее команды.

Удалить список слушателей можно командой:

```
php artisan event:clear
```

35.1.10. Приведение таблиц стилей и веб-сценариев к виду, оптимальному для публикации

Если при разработке сайта использовался пакет Laravel Mix для работы с таблицами стилей и веб-сценариями, следует привести их к виду, наиболее подходящему для публикации. При этом Laravel Mix удалит из файлов ненужные пробелы и разрывы строк, по возможности сократит имена переменных и функций, что существенно уменьшит объем файлов и ускорит их загрузку.

Для преобразования таблиц стилей и веб-сценариев к оптимальному для публикации виду следует набрать команду:

```
npm run production
```

35.2. Перенос веб-сайта на платформу для публикации

Скорее всего, сайт будет опубликован на другой платформе. Следовательно, его нужно перенести туда. Для этого необходимо:

1. Скопировать каким-либо образом (перенести на флешке, переписать по сети или др.) на целевую платформу все содержимое папки проекта, за исключением следующих папок:

   - vendor — хранит сам фреймворк и все необходимые ему для работы дополнительные библиотеки, написанные на PHP.

     Эти библиотеки могут быть без труда установлены на целевой платформе, поэтому переносить их вместе с сайтом не нужно;

   - node_modules — хранит библиотеки и программы, написанные на JavaScript и работающие под управлением Node.js.

     Эти программы и библиотеки нужны исключительно для разработки и при эксплуатации сайта лишь будут занимать место на диске;

   - tests — хранит тесты, опять же, используемые лишь при разработке.

   Также не следует копировать файлы: phpunit.xml, .editorconfig, .env.example, README.md, server.php, .styleci.yml и webpack.mix.js, которые нужны лишь при разработке;

Следующие действия выполняются на целевой платформе:

2. В командной строке перейти в папку, в которую скопирован сайт;
3. Установить библиотеки, написанные на PHP, включая сам фреймворк, набрав команду:

   ```
   composer install --optimize-autoloader --no-dev
   ```

   Командный ключ `--no-dev` указывает установить лишь библиотеки, необходимые для эксплуатации, а ключ `--optimize-autoloader` — оптимизировать PHP-модуль автозагрузки для повышения производительности;
4. Если на сайте реализовано вещание посредством Redis и сокет-сервера laravel-echo-server — установить сокет-сервер набором команды:

   ```
   npm install -g laravel-echo-server
   ```

5. Если сайт позволят пользователям выгружать файлы — создать символическую ссылку на папку storage\app\public, подав команду:

   ```
   php artisan storage:link [--relative]
   ```

6. Создать базы данных, используемые сайтом, либо выполнив миграции, либо на основе ранее созданного дампа (см. *разд. 4.1.8*).

35.3. Настройка веб-сервера и запуск сторонних программ

В настройках веб-сервера, который будет обслуживать опубликованный сайт, в качестве корневой папки сайта следует указать папку public. Вот пример кода, конфигурирующего веб-сервер Apache HTTP Server (при условии, что сайт хранится в папке D:\published_sites\bboard):

```
DocumentRoot "d:/published_sites/bboard/public"
<Directory "d:/published_sites/bboard/public">
    . . .
</Directory>
```

В папке public уже имеется файл .htaccess, должным образом настраивающий Apache HTTP Server для работы с сайтом. Код аналогичного конфигурирующего файла для веб-сервера Nginx можно найти по интернет-адресу: **https://laravel.com/docs/8.x/deployment**.

Если сайт обрабатывает отложенные задания, нужно запустить их обработчик с помощью команды:

```
php artisan queue:work
```

Если сайт реализует вещание с применением «связки» Redis и laravel-echo-server, нужно запустить последний посредством команды:

```
laravel-echo-server start
```

После чего можно запускать сам веб-сервер.

35.4. Режим обслуживания

Если требуется провести какие-либо технические работы на уже опубликованном сайте (удалить ненужные и мусорные данные, исправить ошибки в коде и пр.), сайт следует закрыть от посетителей, переведя его в *режим обслуживания*.

Перевод сайта в режим обслуживания осуществляется командой:

```
php artisan down [--secret="<секретный жетон>"] ↳
[--redirect=<путь перенаправления>] [--retry=<выжидаемое время>] ↳
[--status=<код ошибки>] [--render="<путь к шаблону>::<код ошибки>"]
```

После этого при попытке открыть сайт будет выводиться стандартная страница сообщения об ошибке 503 с надписью «Service Unavailable» (или «Сервис недоступен», если была выполнена локализация сайта посредством библиотеки Laravel-lang, описанной в *разд. 28.4*).

Поддерживаются следующие командные ключи:

- `--secret` — задает *секретный жетон*, позволяющий все же перейти на сайт, набрав интернет-адрес формата:

  <целевой интернет-адрес>/<заданный секретный жетон>

  Например, указав жетон «123456789»:

  ```
  php artisan down --secret="123456789"
  ```

  и набрав интернет-адрес **http://bboard.ru/123456789/**, можно перейти на сайт, опубликованный по интернет-адресу: **http://bboard.ru/**;

- `--redirect` — задает *путь*, по которому будет выполняться перенаправление перед выдачей страницы с сообщением о недоступности сайта. Например, так можно указать выполнять перенаправление в «корень» сайта:

  ```
  php artisan down --redirect=/
  ```

- `--retry` — указывает *время* в секундах, в течение которого веб-обозреватель будет ждать перед очередной попыткой открыть сайт;

- `--status` — задает *код ошибки*, который будет выводиться на странице с сообщением о недоступности сайта, вместо 503.

  Когда сайт, находящийся в режиме обслуживания, обрабатывает клиентский запрос, задействуется довольно много подсистем фреймворка. Если код одной из этих подсистем в текущий момент переписывается, может возникнуть ошибка и сайт перестанет работать;

- `--render` — указывает сайту сразу после получения клиентского запроса вывести страницу на основе шаблона с заданным *путем* и отобразить на ней указанный *код ошибки*. При этом задействуется минимум подсистем фреймворка и вероятность возникновения ошибки существенно снижается. Пример:

  ```
  php artisan down --render="errors::503"
  ```

Для перевода сайта из режима обслуживания в рабочий режим необходимо набрать команду:

```
php artisan up
```

Изначально сайт, находящийся в режиме обслуживания, недоступен полностью — посетитель не сможет зайти ни на одну его страницу. Однако можно сделать часть страниц доступными для посетителей. Для этого следует:

1. Открыть корневой класс маршрутизатора `App\Http\Kernel` и проверить, присутствует ли в массиве из свойства `middleware` посредник `App\Http\Middleware\PreventRequestsDuringMaintenance` (т. е. связан ли он со всеми маршрутами). Этот посредник задает список путей страниц, которые должны быть доступными;
2. Открыть посредник `App\Http\Middleware\PreventRequestsDuringMaintenance` и присвоить защищенному свойству `except` массив с путями к страницам, которые нужно сделать доступными для посетителей:

```
class PreventRequestsDuringMaintenance extends Middleware {
    protected $except = ['/about/', '/urgent-messages/', '/policy/'];
}
```

Заключение

Вот и закончилась книга о Laravel, наиболее популярном в настоящее время веб-фреймворке, написанном на языке PHP. Она получилась довольно толстой, поскольку автор постарался как можно подробнее описать в ней все часто применяемые на практике программные инструменты, предлагаемые этим замечательным фреймворком, привести примеры их практического применения и рассказать о нескольких полезных дополнительных библиотеках. Для чего ему пришлось прочитать (и не раз) официальную документацию, поискать дополнительные источники в Интернете, изучить исходные коды Laravel и, безусловно, поэкспериментировать.

Laravel — фреймворк воистину всеобъемлющий. Иногда возникает впечатление, что в нем есть буквально все, что нужно типичному веб-разработчику прямо сейчас, и многое из того, что может пригодиться потом. Неудивительно, что все это богатство не поместилось в одну книгу, и кое-что осталось, что называется, за кадром, вследствие ограниченного объема книги:

- класс `Carbon`, предназначенный для представления временны́х отметок и являющийся производным от встроенного в PHP класса `DateTime`;
- специализированные инструменты для работы с базами данных Redis;
- встроенный HTTP-клиент (может пригодиться, если сайт загружает и обрабатывает информацию с других сайтов);
- подсистема автоматического тестирования (которую автор не считает сколь-нибудь полезной);
- разработка своих собственных служб очередей, сессий, кэширования, журналирования и др.;
- разработка дополнительных библиотек для Laravel;
- отладочная панель Laravel Telescope;
- подсистема электронной коммерции Laravel Cashier;
- служба аутентификации для бэкендов Laravel Passport;
- административные панели, предоставляющие готовые инструменты для работы с внутренними данными сайта (их существует достаточно много, как бесплатных, так и платных);

- множество других дополнительных библиотек, могущих оказаться полезными в ряде случаев.

Пожалуй, за кадром осталось даже слишком много… Но что поделаешь, став в 2015 году номером один среди веб-фреймворков и с тех пор не уступив этого места никому, Laravel за прошедшие годы обзавелся внушительным набором как встроенных функциональных возможностей, так и расширений, написанных сторонними разработчиками. Чтобы рассказать обо всем этом, придется писать многотомник…

К счастью, необходимую документацию можно найти в Интернете. Интернет-адреса некоторых источников дополнительной информации по тем или иным темам были приведены непосредственно в тексте глав книги. Еще несколько сайтов, полезных Laravel-программисту, приведены в табл. З.1.

Таблица З.1. *Интернет-ресурсы, посвященные Laravel*

Интернет-адрес	Описание
https://laravel.com/	Официальный сайт Laravel. Помимо документации по самому фреймворку, здесь также имеются описания дополнительных библиотек, написанных самими разработчиками Laravel: Cashier, Passport, Telescope и др.
https://packalyst.com/	Хранилище дополнительных библиотек, расширяющих возможности Laravel
https://laravel.su/	Сайт русского сообщества Laravel. Имеется актуальная документация, переведенная на русский язык
https://vk.com/laravel_rus	Наиболее крупное сообщество «ВКонтакте», посвященное Laravel
https://laravel.ru/	Еще один русский сайт о Laravel. Содержит русскоязычную документацию по устаревшим версиям фреймворка, в которой можно найти очень полезное (и отсутствующее на официальном сайте) руководство для начинающих. Также имеется ряд полезных статей
https://getcomposer.org/	Официальный сайт утилиты Composer

На этом автор книги прощается с вами, уважаемые читатели. Успехов вам в сайтостроении — занятии нелегком, но чрезвычайно увлекательном!

Владимир Дронов

ПРИЛОЖЕНИЕ

Описание электронного архива

Электронный архив, сопровождающий книгу, выложен на FTP-сервер издательства «БХВ» по интернет-адресу: **ftp://ftp.bhv.ru/9785977566957.zip**. Ссылка на него доступна и со страницы книги на сайте **https://bhv.ru/**.

Содержимое архива описано в табл. П.1.

Таблица П.1. *Содержимое электронного архива*

Каталог, файл	**Описание**
bboard	Папка с исходным кодом веб-сайта доски объявлений, разрабатываемого на протяжении *глав 1* и *2* книги на PHP и Laravel
readme.txt	Файл с описанием архива и инструкцией по развертыванию веб-сайта

Предметный указатель

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

Y

Z

А

Б

В

Г

Р

С

Т

У

Ф

Х

Ц

Ш

Э

Я