

Новая Концепция Онлайн-Сервиса Заказа Услуг в Молдове

Александр Ялтыченко, Дориан Саранчук
Департамент Программной Инженерии и Автоматики
Технический Университет Молдовы
Кишинев, Республика Молдова
alexandr.ialticenco@ati.utm.md
dorian.saranciuc@ati.utm.md

Abstract—In this paper a new concept for online service ordering system for Moldova is presented. It is based on the experience of foreign portals and platforms. A comparison with the presented on the market of Moldova and other countries analogues is done. The key goals and objectives of the project are formulated. The main principles of the system functioning are considered.

Index Terms – Online service, ordering, REST API, mobile application.

I. ВВЕДЕНИЕ

Быстрое и динамичное продвижение цифровых технологий во всех сферах жизни общества привело к широкому применению возможностей мобильных устройств и сети интернет для решения повседневных задач. Так, число пользователей интернета в Молдове уже на 2016-й год превышало 2 миллиона человек или свыше 60% населения. При этом согласно национальной стратегии “Цифровая Молдова 2020” предполагается организовать широкий доступ к государственным услугам через интернет, а также реализовать ряд проектов в сфере образования и здравоохранения [1].

Сегодня обыденной задачей для молдавского пользователя интернета является поиск исполнителя для выполнения заказных работ, начиная от ремонта сантехники и заканчивая грузоперевозками по стране. Молдавский сегмент интернета изобилует различными сайтами купли-продажи движимой собственности и оказания услуг, организованными в форме досок объявлений (999.md, makler.md) или аукциона (kupliu.md). Согласно статистике, портал 999.md ежедневно посещает не менее 200 тысяч пользователей из Молдовы, что в масштабах нашего государства является поистине огромным показателем [2].

В то же время, несмотря на очевидную простоту в использовании, подобные платформы ориентированы прежде всего на реализацию товаров, а не продвижение и предоставление услуг. Недобросовестные исполнители могут с легкостью прибегать к различного рода уловкам: демонстративно себя рекламировать, многократно публиковать один и тот же контент, предоставлять о себе ложную, непроверенную информацию.

Вся посредническая роль досок объявлений сводится лишь к предоставлению контактных данных потенциальных исполнителей услуг, дальнейшая интеракция с клиентами происходит уже за рамками онлайн-сервиса. Нет возможности полноценного создания и отслеживания заказа в режиме онлайн.

Во многих других странах (даже в рамках СНГ) интернет-технологии пошли куда дальше. российский сервис YouDo [3] или украинский Kabanchik.ua [4] представляют собой полноценную площадку для взаимодействия между заказчиками и исполнителями, ориентированную на предоставление именно услуг, а не товаров. Обе эти платформы отличаются грамотной рекламной политикой и не основывают работу своих сервисов на постоянном переиздании одинакового контента. Места в поисковой выдаче обеих платформ занимают не самые последние объявления, а самые востребованные услуги, получившие самые высокие оценки от пользователей. Кроме того, в отличие от обычной доски объявлений, функционал данных платформ не заканчивается предоставлением потенциальному заказчику контактов исполнителя. Прямо в рамках приложения можно оформить заказ, указав всю необходимую информацию.

К сожалению, обе эти платформы не доступны за пределами стран, для которых производилась их разработка. В то же время в молдавском сегменте интернета им просто нет альтернативы.

Таким образом, представляется более чем актуальной разработка достойного молдавского аналога зарубежным сервисам поиска исполнителей заказов – платформы EasyJob [5], при реализации которой будет учтен опыт работы близких по функционалу зарубежных платформ, а также специфика национального рынка.

II. АНАЛИЗ ДРУГИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ЗАКАЗА УСЛУГ

Для получения более полной информации о текущей ситуации на национальном и международном рынках в сегменте заказа и предоставления услуг в режиме онлайн были выбраны пять критериев для сравнения:

- наличие функционального мобильного приложения;

- возможность размещения пользовательских отзывов и оценок;
- доступность сервиса на территории Молдовы;
- возможность полноценного создания и оформления заказов;
- возможность отслеживания выполнения заказов.

С использованием описанных выше критериев были рассмотрены два молдавских сервиса: 999 [6] и Makler [7], а также два зарубежных: YouDo и Kabanchik. Результаты представлены в таблице 1.

ТАБЛИЦА 1. СРАВНЕНИЕ ПЛАТФОРМ ЗАКАЗА УСЛУГ

Критерий	999	Makler	YouDo	Kabanchik
Мобильное приложение	Да	Нет	Да	Да
Отзывы и оценки пользователей	Да	Нет	Да	Да
Доступно в Молдове	Да	Да	Нет	Нет
Возможность создания заказов	Нет	Нет	Нет	Нет
Возможность отслеживания выполнения заказов	Нет	Нет	Да	Да

В связи с тем, что в молдавском сегменте сети интернет не представлены прямые аналоги платформам на подобие YouDo и Kabanchik, а популярные электронные доски объявлений (999.md, makler.md) не предоставляют пользователям весь необходимый функционал, разработка молдавской интерактивной платформы для заказа услуг является логичной и своевременной для покрытия потребностей национального рынка.

III. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

На базе проведенного анализа предметной области и доступных на рынке аналогов можно сформулировать определенный перечень требований и критериев, которыми следует руководствоваться при разработке интерактивной платформы поиска исполнителей:

- приложение должно обладать простым, интуитивно понятным и в то же время элегантным интерфейсом;
- платформа должна быть доступна не только на английском, но также на русском и румынском языках в соответствии со спецификой молдавского рынка;
- в приложение должна быть интегрирована система пользовательских рейтингов и отзывов на подобие той, что реализована в зарубежных аналогах и отсутствует в молдавских досках объявлений;
- в приложении должна отсутствовать агрессивная реклама (как в случае с молдавской доской объявлений 999.md);
- для удобства пользователей должна быть реализована система как публичных, так и частных заказов;

- должна быть реализована и система отслеживания заказов на всех этапах;
- в отличие от обычной доски объявления, приложение должно предоставлять весь необходимый интерфейс для взаимодействия исполнителя с заказчиком, оформления, отслеживания, завершения и оценки заказа;
- мобильное приложение должно сочетать в себе легкость и быстрдействие;
- платформа не должна допускать необоснованных переизданий аналогичных услуг, тем более возникновения дубликатов;
- в системе должна быть реализована оперативная и адекватная служба поддержки;
- платформа должна поддерживать фильтрацию контента по категориям, которые, в свою очередь, должны отличаться четким и понятным описанием.

Анализ системы производился по принципу черного ящика, в котором происходит деятельность, преобразующая исходную входную информацию в конечную выходную. Для этого была применена нотация IDEFO (Рис. 1).

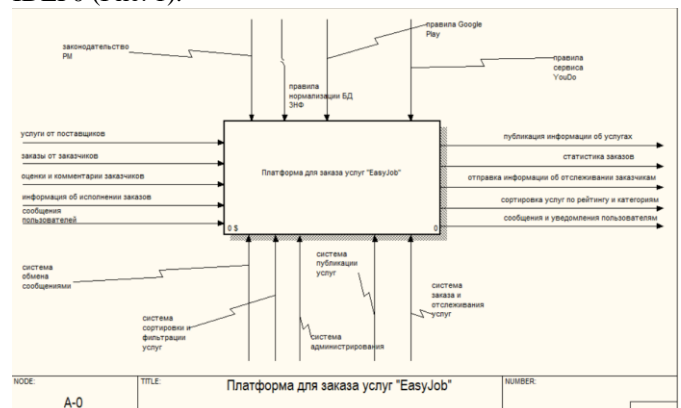


Рис. 1. Контекст системы

Пользователи системы подразделяются на гостей, заказчиков и исполнителей. Таким образом чтобы существовала прямая иерархия – все возможности гостя доступны заказчику, а исполнителю – возможности заказчика (Рис. 2).

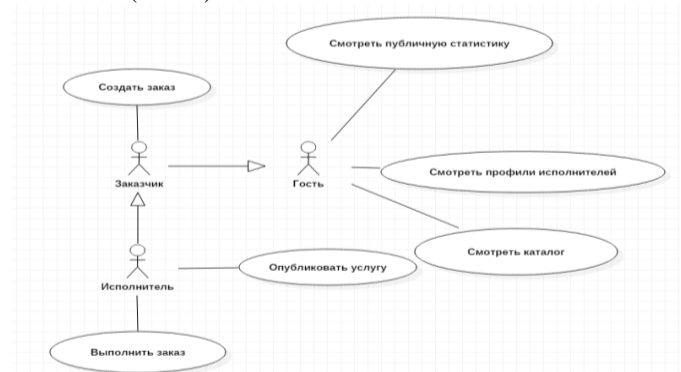


Рис. 2. Иерархия и возможности пользователей

Рис. 3. Диаграмма реляционной базы данных сервиса

VI. ПОВЕДЕНЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Средствами поведенческого проектирования описана и представлена модели таких ключевых для системы процессов, как пользовательская авторизация, создание и выполнение заказов.

A. Авторизация пользователей

Авторизация представляет один из важнейших процессов в рамках взаимодействия пользователя с приложением. Именно от ее имплементации зависит безопасность функционирования всей платформы, а также простота и удобство работы.

В рамках данного проекта для авторизации используются возможности отдельного сервера авторизации, инкапсулирующего в себе логику организации отдельных видов авторизации (email, социальные сети, мобильный телефон). Таким образом, пользователь осуществляет вход в систему через Android приложение. Происходит его авторизация на сервере Firebase [11]. Полученный авторизационный токен отправляется уже REST API самой платформы. Там производится его проверка и выполнение необходимых запросов к базе данных (Рис. 4).

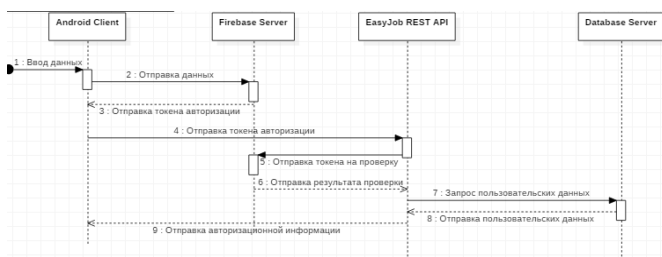


Рис. 4. Диаграмма авторизации пользователей

B. Создание заказов

Создание заказа – представляет собой один из важнейших механизмов реализации взаимодействия между пользователями разрабатываемой интерактивной платформы. Именно посредством данной процедуры происходит заказ и приобретение услуг.

На разработчике лежит ответственность по реализации данного процесса максимально удобным, эффективным и вместе с тем комфортным для конечного пользователя способом.

В то же время немаловажное внимание стоит уделить безопасности и защите от спама. Именно поэтому и производится валидация данных на уровне пользовательского ввода (в клиентском приложении), на уровне REST API и на уровне самой базы данных.

Весь процесс создания заказа последовательно описан и представлен на Рис. 5.

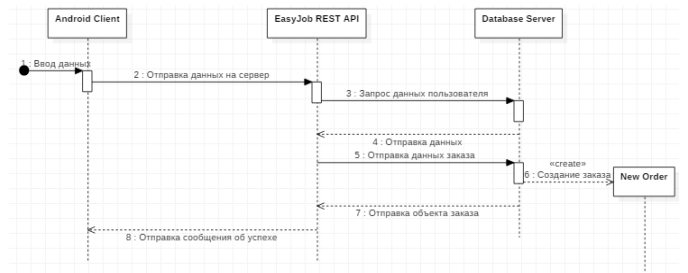


Рис. 5. Диаграмма создания заказа

C. Выполнение заказов

Выполнение заказа является прямым следствием его создания и принятия заказа. На протяжении данного процесса исполнитель выполняет заказанные пользователем действия и уведомляет вместе с тем своего заказчика о ходе выполнения работ. Для технической реализации этого процесса необходимо взаимодействие клиентских приложений пользователя.

Это возможно благодаря системе хранения их данных в общей базе, а также пуш-уведомлениям.

Весь процесс детально описан и представлен ниже, на Рис. 6.

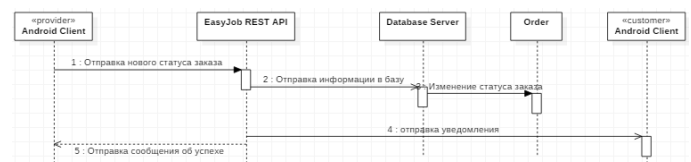


Рис. 6. Диаграмма выполнения заказа

VII. СТРУКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

A. Веб-контроллеры системы

Используемый для реализации серверного приложения фреймворк Spring Boot определяет общий костяк архитектуры будущего проекта, в то же время большая часть нюансов, касающихся деталей реализации, зависит от разработчика.

Так, предпочтение было отдано трехуровневой архитектуре: Веб, Сервисы, Репозитории. Такой подход позволяет обеспечить должный уровень разделения объектов внимания, обеспечить слабую связанность, модульность, тестируемость системы.

Веб уровень представлен контроллерами. Они зависят от сервисов системы. В их задачу входит первичная валидация данных, обращение к необходимым сервисам, конечная обработка и представление данных (Рис. 7).

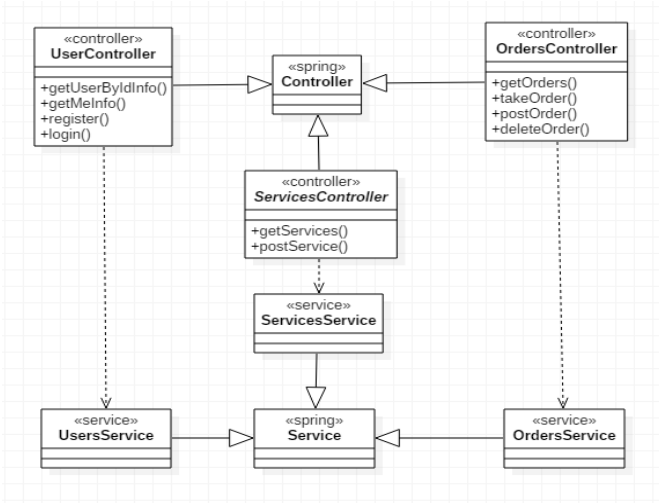


Рис. 7. Веб-контроллеры системы

В. Сервисы и репозитории системы

Сервисы знают о существовании репозитория и взаимодействуют с ними с целью выборки, изменения, добавления и удаления тех или иных данных. Сами данные хранятся в виде сущностей (стереотип “Entity”), благодаря уровню абстракции, обеспечиваемому ORM-библиотекой Hibernate (Рис. 8).

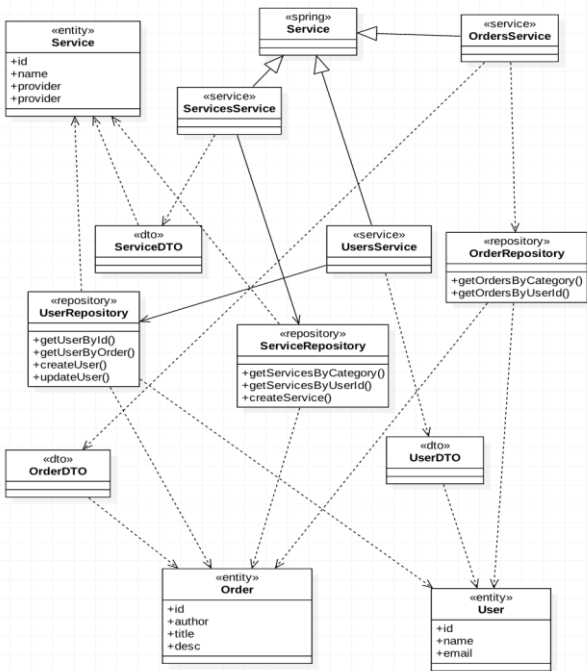


Рис. 8. Сервисы и репозитории системы

С. Авторизация пользователей

Авторизация пользователей с помощью API, предоставляемого удаленным сервером авторизации, также требует эффективного и грамотного

архитектурного решения. Spring Boot предлагает разработчику механизм фильтров. Таким образом, каждый требующий авторизации запрос проходит через фильтр, полученный токен валидируется с использованием Firebase Admin SDK и другие компоненты приложения получают необходимую информацию о пользователе, его статусе и правах (Рис. 9).

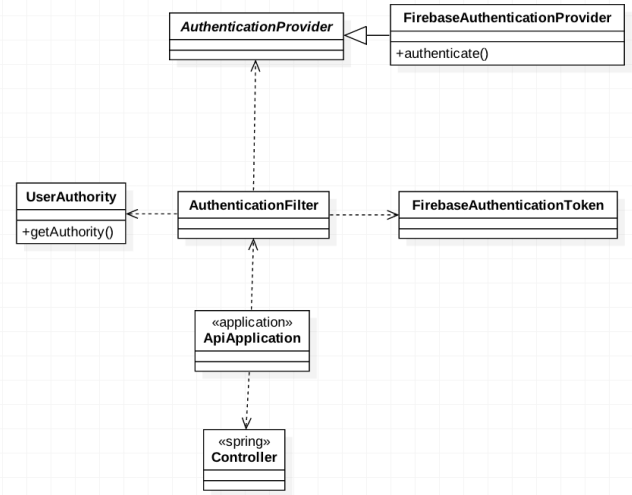


Рис. 9. Авторизация пользователей системы

VIII. РАЗВЕРТЫВАНИЕ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Интерактивная платформа EasyJob подразумевает развертывание серверного REST API и клиентских мобильных приложений. Кроме того, на этапе авторизации используется сторонний авторизационный сервис. Таким образом, имеется неопределенное множество клиентских узлов (стереотип “Android”), серверный узел (в последствии в связи с ростом нагрузки может быть произведена его декомпозиция и замена на распределенную систему), а также узел авторизации (Рис. 9).

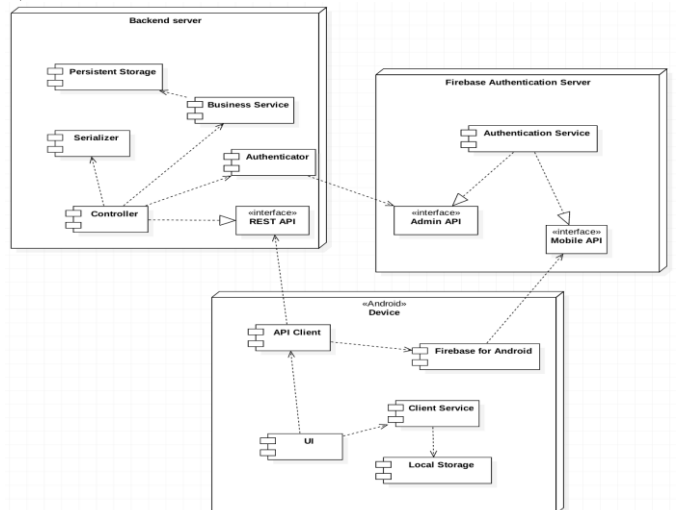


Рис. 10. Диаграмма развертывания системы

IX. РЕАЛИЗАЦИЯ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ REST API

Средствами Spring Boot был успешно имплементирован весь заявленный функционал платформы таким образом, чтобы на базе созданного REST API могли функционировать различные имплементации клиентских приложений, сперва на Android, а затем iOS, Windows, Mac и Linux. Отличаться при этом будут только реализации пользовательских интерфейсов, доменная логика, как и клиент REST будут идентичными.

ORM Hibernate позволил эффективно организовать хранение и обработку моделей системы. Поддержка, создание и управление схемой базы данных абстрагировано и не зависит от конкретной СУБД.

Firebase Authentication обеспечил универсальную аутентификацию пользователей для всех платформ, Firebase Cloud Messaging – возможность рассылки персонализированных пуш-уведомлений всем пользователям. Вся логика по отправке сообщений развернута и управляется на серверах Google, поэтому вся система функционирует как единый и централизованный односторонний канал связи для платформы Android. Благодаря системе облачных уведомлений удалось добиться мгновенного информирования пользователей о новых событиях в системе.

Таким образом, результатом проектирования и реализации стал полноценный RESTful API онлайн-сервиса заказа услуг в Молдове с поддержкой английского, румынского и русского языка, документированный с помощью Swagger (Рис. 10).

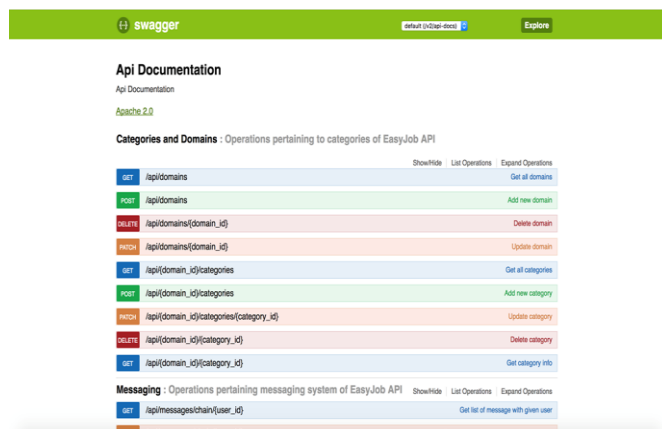


Рис. 11. Документация к EasyJob RESTful API.

X. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом работы стал анализ и синтез требований и предложений рынка, технического задания, проектной документации и конкретных программных средств разработки для реализации полноценного онлайн-сервиса заказа услуг в Молдове. На базе технического задания был реализован веб-сервис, покрывающий все варианты использования платформы для заказа услуг.

Смоделированный и разработанный API предоставляет весь функционал по публикации услуг и заказов, организации аукционов, выполнению и отслеживанию заданий, размещение отзывов и оценок.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Particip.gov.md, Strategia Națională de Dezvoltare Moldova 2020, [Электронный Ресурс]. – Режим доступа: <http://particip.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=475>
- [2] Яндекс.Метрика, Статистика для портала 999.md [Электронный Ресурс]. – Режим доступа: <http://999.md>
- [3] YouDo, Сервис поиска исполнителей, [Электронный Ресурс]. – Режим доступа: <http://youdo.com>
- [4] Kabanchik.ua, Сервис для заказа услуг на территории Украины, [Электронный Ресурс]. – <http://kabanchik.ua>
- [5] Ялтыченко А., Саранчук Д., EasyJob – интерактивная платформа для заказа услуг - Conferința Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților UTM, Chișinău, 2017.
- [6] 999.md, Электронная доска объявлений в Молдове, [Электронный Ресурс]. – <http://999.md>
- [7] Makler.md, Доска объявлений в Молдове [Электронный Ресурс]. – <http://makler.md>
- [8] Phillip Webb, Dave Syer, Josh Long, Spring Boot Reference Guide, [Электронный Ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current-SNAPSHOT/reference/htmlsingle/#getting-started-first-application-run>
- [9] Android Developers, Что нового в Android, [Электронный Ресурс]. – Режим доступа: <https://developer.android.com/about/versions/oreo/android-8.0.html>
- [10] Google Inc., Firebase Overview, [Электронный Ресурс]. – Режим доступа: <https://firebase.google.com/doc>