Содержание

[Введение 2](#_Toc454952635)

[1 Общая характеристика предприятия 3](#_Toc454952636)

[1.1 Общая информация о предприятии 3](#_Toc454952637)

[1.2 Решения предприятия 4](#_Toc454952638)

[1.2.1 Мобильные приложения 4](#_Toc454952639)

[1.2.2 Отчетность и аналитика 5](#_Toc454952640)

[1.2.3 PLM-решения 6](#_Toc454952641)

[1.2.4 Порталы 7](#_Toc454952642)

[1.2.5 SAP-технологии 8](#_Toc454952643)

[1.2.6 Электронная коммерция 9](#_Toc454952644)

[1.3 Услуги предприятия 11](#_Toc454952645)

[1.3.1 Разработка программных продуктов 11](#_Toc454952646)

[1.3.2 Разработка бизнес-приложений 11](#_Toc454952647)

[1.3.3 Интеграция приложений 12](#_Toc454952648)

[1.3.4 Миграция приложений 13](#_Toc454952649)

[1.3.5 Надежность и качество информационных систем 13](#_Toc454952650)

[1.3.6 Поддержка и сопровождение информационных систем 14](#_Toc454952651)

[2 Индивидуальное задание. 16](#_Toc454952652)

[2.1 Требования к программному средству 16](#_Toc454952653)

[2.2 Аналитический обзор литературы 16](#_Toc454952654)

[2.2.1 JAVA EE 16](#_Toc454952655)

[2.2.2 MySQL 18](#_Toc454952656)

[2.2.3 Фреймворк Bootstrap 19](#_Toc454952657)

[2.3 Реализация 21](#_Toc454952658)

[2.3.1Проектирование поведения системы 21](#_Toc454952659)

[2.3.2Разработка структуры программы 21](#_Toc454952660)

[2.3.3Разработка базы данных. 23](#_Toc454952661)

[2.3.4 Внешний вид реализованной страницы 23](#_Toc454952662)

[Заключение 24](#_Toc454952663)

[Список использованных источников 25](#_Toc454952664)

# Введение

Производственная практика является составной частью основной

образовательной программы высшего профессионального образования и

важнейшей частью учебного процесса, осуществляющей непосредственную

связь обучения с производством, подготовку студента к профессиональной

деятельности.

Целью производственной практики является:

• Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентом при изучении дисциплин общепрофессионального цикла и специальных дисциплин;

• Приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;

• Изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем использования информации, формирование общего представления об информационной среде предприятия, методов и средств ее создания;

• Изучение комплексного применения методов и средств обеспечения

информационной безопасности; изучение источников информации и

системы оценок эффективности ее применения.

Во время прохождения практики были поставлены следующие задачи:

1. Ознакомиться со структурой предприятия, а также процессом разработки ПО.
2. Изучить необходимую теоретическую часть, для написания веб-приложения
3. Разработать веб приложение “Онлайн-аптека”
4. Написать и защитить отчёт по практике.

# 1 Общая характеристика предприятия

## 1.1 Общая информация о предприятии

EPAM Systems – крупнейший поставщик услуг в области разработки проектного (заказного) программного обеспечения и решений в Центральной и Восточной Европе. Созданная в 1993 году, сегодня компания имеет представительства в 17 странах мира, около 11500+ высококвалифицированных специалистов в штате, и мы продолжаем активно расти. Реализовав тысячи сложных и масштабных решений для наших заказчиков по всему миру, EPAM Systems неизменно остается признанным лидером в таких областях, как:

* Разработка
* [Тестирование](http://www.epam.by/services/testing.html)
* [Сопровождение и поддержка](http://www.epam.by/services/support.html) заказного [ПО](http://www.epam.by/services/product-development.html) и [бизнес-приложений](http://www.epam.by/services/application-development.html)
* [Интеграция приложений](http://www.epam.by/services/eai.html) на базе продуктов SAP, Oracle, IBM, Microsoft
* [Миграция приложений](http://www.epam.by/services/porting.html) на новую интеграционную платформу
* Создание [выделенных центров разработки](http://www.epam.by/services/ddc.html) (центров компетенции), центров тестирования и контроля качества программного обеспечения

ЕРАМ Systems – это:

* Инновационные проекты

Масштаб EPAM позволяет нам работать с самыми крупными [заказчиками](http://www.epam.by/strengths/customers.html) над самыми сложными и интересными проектами, многие из которых инновационны по своей природе. Особое место среди проектов EPAM занимают разработки для мировых лидеров индустрии программного обеспечения (SAP, Hyperion и многих других), позволяющие занятым в них специалистам первыми приобрести уникальную технологическую экспертизу.

* Развитие

Инвестиции в развитие сотрудников – один из принципов компании. EPAM предоставляет желающим возможность пройти внутренние и внешние [тренинги](http://www.epam.by/career/trainings.html), повысить уровень владения иностранным языком, расширить свою профессиональную компетенцию за счет работы над проектами в разных отраслях экономики и для заказчиков из разных стран.

* Финансовая стабильность

EPAM предлагает сотрудникам широкий [социальный пакет](http://www.epam.by/career/benefits.html) и конкурентную заработную плату, которая регулярно пересматривается и отражает достижения конкретного человека.

* Демократичная культура

EPAM Systems – компания, совмещающая преимущества глобальности с вниманием к каждому сотруднику. Гибкий график работы (не 8 часов в день, а 40 часов в неделю) и отпусков, возможность работать удаленно при необходимости, прохождение практики, помощь коллег – все это служит выгодным фоном для поддержки сотрудников в достижении ими профессиональных целей. 1.2 Решения предприятия

## 

## 1.2 Решения предприятия

### 1.2.1 Мобильные приложения

EPAM Systems на протяжении многих лет занимается разработкой мобильных решений для заказчиков из различных отраслей. На счету компании создание многофункциональных мобильных приложений для решения широкого круга задач: мобильная коммерция, мобильный банкинг, подписка на финансовую информацию, доступ к корпоративным данным, прием ставок на тотализаторах, общение в социальных сетях, бронирование отелей, поиск близлежащих объектов и «горячих» предложений и др.

* Сегодня сфера нашей мобильной компетенции включает:  
  [Разработку](http://www.epam.by/services/application-development.html) родных приложений для различных мобильных платформ (iOS, Android, Blackberry, Windows Mobile, Symbian, J2ME)
* Создание мобильных версий действующих веб-ресурсов (HTML, WAP)
* [Ручное и автоматизированное тестирование](http://www.epam.by/services/testing.html) приложений для мобильных устройств: производительности, юзабилити, доступности, совместимости и т.д.
* Проектирование пользовательских интерфейсов для мобильных устройств
* [Интеграцию](http://www.epam.by/services/eai.html) мобильных приложений с внутренними системами компании
* Развитие и сертификацию мобильных приложений и др.
* Благодаря большому числу успешно завершенных проектов наши специалисты смогли накопить широкую экспертизу по работе с ключевыми мобильными технологиями: геолокация, доставка данных с учетом местоположения пользователя мобильного устройства, мультитач, анимация, медиа- и видео-контент, дополненная реальность, поддержка акселерометр, синхронизация и др.

Для активного обмена опытом между проектными командами и накопления лучших международных практик в EPAM Systems действует[Центр компетенции по мобильным технологиям](http://www.epam.by/strengths/competency-centers/mobile-solutions-center.html). Благодаря работе Центра наши специалисты имеют возможность стать настоящими экспертами в области мобильной разработки и в совершенстве овладеть новейшими мобильными технологиями.

### 1.2.2 Отчетность и аналитика

Для многих компаний характерно наличие многочисленных разрозненных источников данных, большая часть информации из которых остается невостребованной для целей бизнес-аналитики по ряду технических причин и не приносит фактической пользы компании. Повысить отдачу от накопленных данных возможно за счет разработки и внедрения программного обеспечения, позволяющего производить многомерный анализ структурированной и неструктурированной информации, осуществлять мониторинг ключевых показателей эффективности (KPI) и формировать отчетность различных типов. Для решения данных задач используются хранилища данных (DW – Data Warehouse) и решения Business Intelligence (BI).

Компетенция EPAM Systems в области разработки корпоративных хранилищ данных и BI-решений охватывает широкий спектр технологий, предлагаемых ведущими производителями программного обеспечения для интеграции, организации и анализа информации.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источники | Интеграция (ETL/ELT) | Реляционное хранилище | Многомерное хранилище | BI-кубы | KPI, Аналитика, Отчетность |
| - Разрозненные данные  - Учетные системы и др. | - Очистка данных  - Консолидация данных | - Репликация данных  - Закрытие периодов  - Версионность данных  - Учетные записи пользователей | - Многомерная структура  - Хранение по структуре «звезда» или «снежинка» | - Многомерная аналитика  - Срезы данных, метрики, показатели | - Отчетность  - Аналитика  - KPI  - DrillDown (детализация данных) |
| Oracle | Oracle Data Integrator | Oracle Database | Oracle BI Server | Oracle Essbase | Oracle BI |
| Microsoft | MS SQL Server Integration Services | MS SQL Server | MS SQL Server | MS SQL Server Analysis Services | SharePoint Portal |
| IBM Cognos | IBM Data Stage | IBM DB2 | Cognos Framework Manager | Cognos PowerCubes | Cognos BI |
| SAP BW | SAP NW BW | SAP NW BW (на базе MaxDB, Oracle, SQL Server, DB2) | SAP NW BW | SAP BW Business Explorer (BEx) | SAP BW BEx (Analyzer, Query Designer, Report Designer, Web Application Designer) |
| SAP BO | SAP BO Data Services | SAP BO Enterprise | SAP BO Enterprise | SAP BO WebI/ DeskI/ Voyager/ Live Office | SAP BO WebI/ DeskI/ Voyager/ LO/ Crystal reports/ Xcelsius |
| MicroStrategy | Любое стороннее решение | Любое стороннее решение | MicroStrategy Intelligence Server | MicroStrategy OLAP Services | MicroStrategy Report Services |

Для обеспечения высокого качества реализации проектов по созданию систем для структурирования информации на базе компании действует Центр компетенции по BI-решениям, объединяющий накопленную экспертизу EPAM по работе с технологиями Business Intelligence.

Благодаря большому опыту работы с различными BI-платформами и инструментами для построения хранилищ данных и непосредственному участию специалистов компании в разработке BI-продуктов для ведущих вендоров ПО (Oracle и SAP), консультанты и инженеры EPAM Systems способны найти оптимальное решение исходя из требований и бизнес-задач каждого заказчика.

### 1.2.3 PLM-решения

Эффективное управление жизненным циклом продукта (PLM) от разработки концепции и заключительного тестирования до прекращения эксплуатации – это то, благодаря чему компания может выгодно выделиться среди конкурентов. Сегодня задача по объединению разрозненных бизнес-процессов по управлению жизненным циклом изделия в единую интегрированную среду приобретает для многих компаний первоочередную важность.

EPAM имеет обширный опыт разработки и интеграции PLM-решений, который мы сумели накопить при реализации проектов для компаний из разных отраслей промышленности: авиакосмической, автомобилестроения, энергетики, производства и обработки. Ряд ведущих предприятий мировой экономики привлекали нас для решения своих задач в области PLM.

За долгий срок продуктивного сотрудничества с лидерами разработки комплексных PLM-решений мы стали экспертами в области продуктов CATIA V5/V6, ENOVIA MatrixOne V6, Windchill, BricsCAD, AutoCAD, SAP. Масштабные и сложные проекты позволили нам приобрести ценный опыт в разработке приложений для CAD/CAM/CAE c использованием технологий CAA V5/V6, Open CasCADE и пр. Для аккумулирования и тиражирования уникального опыта, накопленного за годы осуществления разнообразных проектов, был создан Центр компетенции по PLM-решениям. Специалисты Центра выполняют следующие работы в области PLM:

* Полный цикл разработки заказного программного обеспечения CAx/PLM
* Тестирование приложений CAx/PLM
* Миграция приложений с поддержкой кросс-версионности
* Межплатформенное портирование приложений
* Кросс-системный реинжиниринг PLM-решений
* Обслуживание и поддержка приложений, как проприетарных, так и созданных сторонними разработчиками
* Обмен данными между специализированными CAD-системами
* Конструкторские работы, включая 3D-моделирование, реверсивное проектирование, преобразование 3D в 2D и наоборот и т.д.
* Интеграция CAD/CAM и ERP/PDM/PLM для формирования комплексной среды по управлению жизненным циклом продуктов и изделий

### 1.2.4 Порталы

Портальные технологии давно зарекомендовали себя как эффективный инструмент взаимодействия с внешней средой и организации внутрикорпоративных процессов. Тысячи компаний во всем мире – от транснациональных корпораций до начинающих стартапов – пользуются преимуществами порталов B2B, B2C и B2E для привлечения новых клиентов, более эффективного использования партнерского канала продаж, оптимизации закупок, улучшения коммуникации среди сотрудников и т.д.

EPAM Systems давно и успешно реализует проекты по созданию Интернет- и Интранет-порталов для поддержки бизнес-задач компаний самых различных сфер деятельности. За это время наши специалисты смогли реализовать себя как опытные разработчики надежных, многофункциональных и простых в использовании решений, а растущее число заказчиков в данной области позволило нам углубить имеющиеся знания и приобрести новый интересный опыт.

Сегодня разработанные нами решения широко используются клиентами как для дистанционного обслуживания потребителей, взаимодействия с партнерами и оптимизации закупок и дистрибуции (Интернет-портал), так и для повышения производительности труда сотрудников компании и более эффективного использования внутренних информационных ресурсов и систем (корпоративный портал).

Наша экспертиза в области разработки Интернет- и Интранет-порталов включает такие области как:

* Подбор проприетарной (IBM, SAP, Oracle, Microsoft и др.) или открытой платформы (J2EE и др.) для реализации портала
* [Разработка](http://www.epam.by/services/application-development.html), [тестирование](http://www.epam.by/services/testing.html) и внедрение портала
* Реализация систем управления контентом: проектная команда использует опыт и разработки специального подразделения EPAM –[Центра компетенции по управлению контентом](http://www.epam.by/strengths/competency-centers/content-management-center.html)
* [Интеграция](http://www.epam.by/services/eai.html) портала с информационными системами компании (ERP, CRM, BI, BPM, HR, ECM и т.д.)
* [Миграция](http://www.epam.by/services/porting.html) портального решения на другую платформу
* Обучение пользователей и разработка документации
* [Техническая поддержка и сопровождение](http://www.epam.by/services/support.html) портальных решений
* [Разработка мобильной версии портала](http://www.epam.by/solutions/mobile-applications.html) для обеспечения доступа к его функциональности через смартфоны и планшеты

### 1.2.5 SAP-технологии

Тысячи компаний по всему миру используют решения SAP. Для получения максимального возврата инвестиций от внедрения SAP-технологий необходима их полная интеграция в существующий информационный ландшафт компании, что в свою очередь требует от исполнителя глубоких технических знаний, досконального понимания специфики бизнеса заказчика, а также обширного опыта в области внедрения систем и модулей SAP.

Наши SAP-консультанты и разработчики обладают уникальным практическим опытом реализации проектов на базе технологий и решений SAP. Принимая непосредственное участие в разработке ключевых продуктов SAP c 1997 года, мы в совершенстве овладели технологиями вендора. Более того, успешно выполнив сотни проектов по внедрению и настройке продуктов SAP, консультанты EPAM Systems смогли приобрести уникальные знания о тонкостях функционирования бизнеса наших заказчиков. Сочетание этих двух факторов позволяет EPAM оказывать услуги SAP-консалтинга на качественно новом уровне, что уже оценили десятки компаний из разных стран мира, став нашими клиентами.

В области внедрения систем и модулей SAP мы осуществляем:

* Внедрение, конфигурацию и поддержку всех основных функциональных модулей SAP:
* SAP ERP (Управление ресурсами предприятия)
* SAP ERP Financials (Управление финансами)
* SAP ERP Human Capital Management (Управление персоналом)
* SAP ERP Corporate Services (Управление сервисными службами предприятия)
* SAP CRM (Управление взаимоотношениями с клиентами)
* SAP MDM (Управление основными данными)
* SAP BI, включая BW (хранилище данных) и SAP Business Objects
* Локализацию и внедрение корпоративных  шаблонов SAP с учетом глобальных корпоративных, а также локальных функциональных и законодательно-нормативных требований
* Кастомизацию функциональности и интерфейсов:
* ABAP, включая Web Dynpro
* Web Dynpro для Java, интерактивных форм Adobe, а также Flash/Flex
* Портала SAP NetWeaver
* Интеграцию, включая SAP PI, веб-сервисы
* Разработку мобильных решений для SAP

### 1.2.6 Электронная коммерция

На протяжении уже многих лет мы успешно реализуем проекты по разработке ИТ-систем для электронной коммерции (eCommerce) и ее отдельных видов – социальной коммерции (social commerce - использование в качестве канала продаж социальных Интернет-сервисов и сетей) и мобильной коммерции (mCommerce – выбор, заказ и оплата товаров и услуг через мобильное устройство).

Мы осуществляем [разработку и внедрение решений](http://www.epam.by/services/application-development.html) eCommerce, настройку пользовательского интерфейса с учетом требований заказчика, [ручное и автоматизированное тестирование](http://www.epam.by/services/testing.html) систем,[интеграцию](http://www.epam.by/services/eai.html) разработанных eCommerce-решений с системами ERP и CRM,[миграцию](http://www.epam.by/services/porting.html) приложений для электронной коммерции на новую платформу, [поддержку и сопровождение](http://www.epam.by/services/support.html) систем электронных и мобильных продаж и социальной коммерции, разработке документации и обучение пользователей. Весь проектный опыт аккумулируется нами в[Центре компетенции по решениям для электронной торговли](http://www.epam.by/strengths/competency-centers/ecommerce-center.html). Его основная задача - создание и развитие для заказчиков информационных систем, обеспечивающих организацию и поддержку продаж в режиме реального времени.

В зависимости от ожиданий клиента для разработки eCommerce-систем мы используем портальные платформы Oracle (в том числе на базе программных продуктов ATG), IBM, Microsoft, SAP или open source-приложения. Мы обеспечиваем поддержку таких задач, как:

* Электронная коммерция на рынках B2B и B2C
* Мобильная и социальная коммерция
* Стимулирование повторных продаж
* Организация и поддержка кросс-продаж
* Обслуживание покупателей при выборе, заказе и оплате товаров и услуг
* Разработка и предоставление персонализированных предложений для клиентов с учетом их предпочтений и местонахождения
* Онлайн-маркетинг, поддержка маркетинговых программ
* Реализация программ лояльности
* Создание и поддержка контента на нескольких языках
* Ведение расчетов в различных валютах

## 1.3 Услуги предприятия

### 1.3.1 Разработка программных продуктов

Разработка программных продуктов – одна из основных специализаций EPAM с момента основания в1993 году. За годы успешной реализации проектов для всемирно известных поставщиков ПО, среди которых Oracle, Microsoft, Novell и SAP, мы приобрели уникальный опыт в области разработки программного обеспечения, проектирования целевой архитектуры и прототипирования ИТ- решений.

Около 80 компаний-разработчиков информационных решений по всему миру доверяют нам разработку своего программного обеспечения, получая взамен качественный и надежный программный продукт. В число наших клиентов входят как крупнейшие вендоры ПО, так и начинающие стартапы.

Мы осуществляем полный цикл разработки программного продукта – с нуля до момента его выхода на рынок, обеспечиваем его дальнейшую поддержку и версионность. Работа над проектом ведется согласно четко выстроенной [методологии](http://www.epam.by/strengths/methodology.html) (Agile/Scrum, RUP, CI (Continuous Integration) и др.), которая может быть гибко адаптирована под процессы конкретного заказчика, включая организацию удаленной работы специалистов. Компания располагает также [инструментами собственной разработки](http://www.epam.by/strengths/technologies.html) для управления проектами и персоналом в территориально распределенной среде.

### 1.3.2 Разработка бизнес-приложений

Бизнес стремительно меняется, и компании предпринимают максимум усилий, чтобы реагировать на потребности рынка с опережением. Зачастую это связано с автоматизацией ключевых бизнес-процессов и разработкой приложений, предназначенных для решения специфических для данной отрасли задач. EPAM Systems, успешно реализуя проекты для клиентов со всего мира, приобрела уникальный опыт в области разработки бизнес-приложений для компаний из различных отраслей экономики:

* Банков, финансовых и инвестиционных организаций
* Страховых компаний
* Поставщиков программного обеспечения
* Компаний розничной торговли
* Телекоммуникационных провайдеров
* Нефтегазовых и энергетических компаний
* Информационного и медиа-бизнеса
* Индустрии путешествий
* Автобизнеса
* Государственного сектора и др.

На счету EPAM Systems более 2000 успешно реализованных проектов, из которых 90% было выполнено в утвержденные сроки и в рамках запланированного бюджета.

Для повышения эффективности разработки бизнес-приложений в EPAM были созданы выделенные [центры компетенции](http://www.epam.by/strengths/competency-centers.html). Здесь происходит накопление и тиражирование отраслевого и технологического опыта компании, постоянный обмен знаниями между участниками проектных команд. Это позволяет нам гарантировать высокий уровень качества разработанных ИТ-решений.

Разработка бизнес-приложений может осуществляться и по модели [выделенного центра разработки](http://www.epam.by/services/ddc.html). В этом случае мы формируем команду профессионалов, обладающих именно тем набором знаний и технологий, которые необходимы заказчику. Разработчики, аналитики, тестировщики выделяются на длительный срок и работают в тесном сотрудничестве с ИТ-департаментом заказчика. Это дает нашим специалистам возможность глубоко изучить особенности бизнеса, внутреннюю инфраструктуру компании и стать экспертом в конкретной области.

### 1.3.3 Интеграция приложений

Традиционно информационная среда крупных компаний состоит из множества приложений, созданных в разное время разными разработчиками для решения конкретных бизнес-задач. Эти ИТ-системы, как правило, слабо связаны друг с другом на технологическом уровне, а данные в них часто не согласуются между собой. Со временем возникает необходимость в интеграции приложений и, что еще более важно, в надежных и опытных специалистах, которые смогут обеспечить связность всех бизнес-процессов и наладить непрерывное функционирование информационной среды.

EPAM Systems имеет обширный опыт проектирования, разработки и внедрения интеграционных решений на платформах лидеров этого сегмента рынка ПО: IBM WebSphere, Microsoft BizTalk, SAP NetWeaver, Oracle WebLogic, TIBCO ActiveEnterprise, технологии Open Source.

Наши проекты в области интеграции приложений охватывают:

* [Разработку решений](http://www.epam.by/services/product-development.html) для интеграции корпоративных приложений (EAI), данных и бизнес-процессов как с внутренними, так и с внешними информационными системами компании-заказчика
* Проектирование архитектуры и внедрение интеграционного решения
* Разработку коннекторов к «унаследованным» приложениям различных производителей
* Комплексное [тестирование](http://www.epam.by/services/testing.html) интеграционных решений
* Разработку проектной документации
* Обследование и [аудит сквозных бизнес-процессов и существующей ИТ-инфраструктуры](http://www.epam.by/services/consulting.html)
* Консультации по выбору и обоснованию платформы интеграционного решения
* [Сопровождение и поддержку](http://www.epam.by/services/support.html) интеграционного решения
* Некоторые выполненные EPAM проекты по интеграции инфраструктуры крупных корпораций затрагивали одновременно многие десятки производственных площадок, сотни унаследованных приложений в нескольких странах разных континентов. Мы доказали, что чем сложнее поставленная задача, тем интереснее нам ее решать.

### 1.3.4 Миграция приложений

Как известно, платформы и инструменты программирования достаточно быстро устаревают — значительно быстрее, чем бизнес-приложения, с помощью которых они создавались. Нередко возникает ситуация, когда применение новых технологий может вывести компанию на качественно новый уровень, но ключевые ИТ-системы компании не поддерживают необходимую платформу или технологию. Эффективно решить эту задачу позволяет миграция приложений (портирование программного обеспечения).

Мы имеем богатый опыт реализации проектов по миграции приложений, ручной и автоматизированной, для лидеров самых разных отраслей. В рамках проектов по портированию ПО мы:

* Исследуем портируемую информационную систему
* Изучаем платформу, на которую осуществляется миграция
* Анализируем вероятные риски и затраты
* Переводим информационные системы заказчика на сервис-ориентированную архитектуру (SOA)
* Осуществляем функциональное, нагрузочное, интеграционно е[тестирование](http://www.epam.by/services/testing.html)
* Разрабатываем проектную и эксплуатационную документацию
* Проводим обучение бизнес-пользователей и администраторов системы
* Осуществляем [поддержку и сопровождение программного обеспечения](http://www.epam.by/services/support.html)

### 1.3.5 Надежность и качество информационных систем

Мы выполняем тестирование программного обеспечения как в рамках отдельных проектов, так и на различных этапах жизненного цикла ПО: проектирования, разработки, внедрения, промышленной эксплуатации, сопровождения и поддержки 2 и 3 уровней. Мы проверяем функциональность, производительность, безопасность и другие характеристики самых различных приложений: разработанных EPAM, другими ИТ-компаниями или ИТ-подразделением заказчика.

Для тестовых испытаний нами используются собственные стенды, облачные сервисы, виртуальные машины. Производственные процессы EPAM сертифицированы по стандарту информационной безопасности ISAE 3000 Type 2 ([SAS70 Type II)](http://www.epam.by/aboutus/news-and-events/press-releases/2008/aboutus-pr-08052008.html), а также соответствуют стандартам [ISO 9001:2000](http://www.epam.by/aboutus/news-and-events/press-releases/2002/aboutus-pr-04022002-1.html) и [CMMI level 4](http://www.epam.by/aboutus/news-and-events/press-releases/2003/aboutus-pr-10032003.html). Партнерство с IBM и другими технологическими лидерами помогает нам обеспечить необходимую тестовую среду для практически любых испытаний ПО:функционального, модульного, интеграционного тестирования; тестирования производительности, безопасности, баз данных,[мобильных приложений](http://www.epam.by/solutions/mobile-applications.html).

В большинстве проектов по разработке и тестированию программного обеспечения EPAM применяет автоматизированное тестирование с использованием как коммерческих инструментов: SilkTest, QuickTest Pro, WinRunner, TestComplete, Rational Functional Tester, Rational XDE Tester, Rational Robot, – так и open source-продуктов: Selenium, Watir, WatiN, HttpUnit, HtmlUnit, JUnit, NUnit, JaTeFW и т.п. Кроме этого, нами часто используется собственный инструментарий TAF (Test Automation Framework), который позволяет одновременно тестировать несколько решений, построенных на различных технологиях.

Для успешной реализации крупных проектов мы практикуем создание [выделенных центров тестирования](http://www.epam.by/services/ddc.html) – формируем команду и создаем инфраструктуру на базе одного из филиалов EPAM для тестирования ИТ-систем заказчика на постоянной основе. В компании также действует [Центр компетенции по тестированию и контролю качества](http://www.epam.by/strengths/competency-centers.html). Здесь аккумулируется наша экспертиза по тестированию горизонтальных и отраслевых ИТ-решений, происходит обмен компетенциями между профессионалами из офисов EPAM в различных странах мира.

### 1.3.6 Поддержка и сопровождение информационных систем

От эффективности работ на этапе поддержки и сопровождения зависит непрерывность бизнес-процессов и сохранность корпоративной информации, необходимой для жизнедеятельности компаний. Однако, зачастую сопровождение информационных систем оказывается сложным и трудоемким процессом и требует много усилий со стороны ИТ-департаментов, отвлекая ресурсы от выполнения стратегически приоритетных задач. Это толкает компании прибегать к помощи сторонних компаний-разработчиков, предлагающих услуги по сопровождению информационных систем.

EPAM Systems обладает богатым опытом по выстраиванию процессов поддержки программного обеспечения 1,2,3 уровней у заказчиков из различных отраслей. Наша выделенная служба поддержки осуществляет:

* On-site и off-site сопровождение информационных систем заказчиков в соответствии с лучшими международными практиками
* 1, 2, 3 уровни поддержки, SLA
* Поддержку информационных систем как собственной разработки, так и созданных сторонними подрядчиками:
* Восстановление документации к информационным системам
* Фиксирование неполадок, устранение проблем в функционировании программного обеспечения
* Отслеживание и документирование дефектов
* Внесение изменений в документацию для расширения функциональности ПО
* Повышение эксплуатационных характеристик: быстродействия, надежности, отказоустойчивости и т.д.
* Сопровождение информационных систем заказчика в рамках [выделенных центров разработки](http://www.epam.by/services/ddc.html), согласно стандартам ITIL® и COBIT.

# 2 Индивидуальное задание.

## 2.1 Требования к программному средству

При получении задания на реализацию веб-приложения “Онлайн-аптека” были поставлены следующие требования:

* Используя современные возможности **HTML5** и **CSS3**
* Для обеспечения кроссбраузерности и отзывчивости использовать фреймворк [Bootstrap](http://getbootstrap.com/)
* Серверная часть приложения должна быть написана с помощью Java EE
* В качестве базы данных использовать MySQL.
* В качестве веб-сервера использовать Apache Tomcat

## 2.2 Аналитический обзор литературы

### 2.2.1 JAVA EE

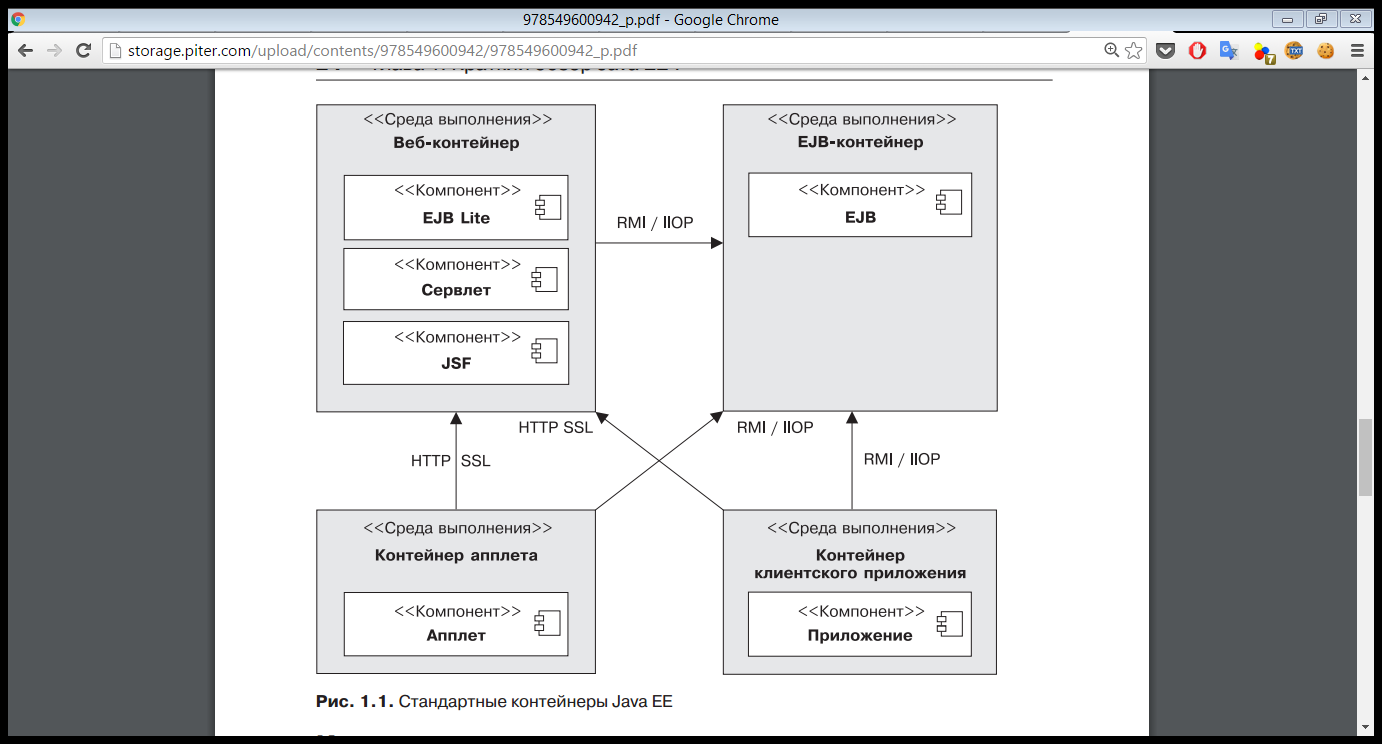
Java Platform, Enterprise Edition, сокращенно Java EE (до версии 5.0 — Java 2 Enterprise Edition или J2EE) — набор спецификаций и соответствующей документации для языка [Java](https://ru.wikipedia.org/wiki/Java), описывающей архитектуру серверной платформы для задач средних и крупных предприятий.

Спецификации детализированы настолько, чтобы обеспечить переносимость программ с одной реализации платформы на другую. Основная цель спецификаций — обеспечить [масштабируемость](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D1%88%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%83%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) приложений и целостность данных во время работы системы. JEE во многом ориентирована на использование её через веб как в [интернете](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82), так и в [локальных сетях](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%92%D0%A1). Вся [спецификация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B5%D1%86%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) создаётся и утверждается через [JCP](https://ru.wikipedia.org/wiki/JCP) (Java Community Process) в рамках инициативы [Sun Microsystems Inc](https://ru.wikipedia.org/wiki/Sun_Microsystems).

JEE является промышленной технологией и в основном используется в высокопроизводительных проектах, в которых необходима надежность, масштабируемость, гибкость.

Популярности JEE также способствует то, что Sun предлагает бесплатный комплект разработки, [SDK](https://ru.wikipedia.org/wiki/SDK), позволяющий предприятиям разрабатывать свои системы, не тратя больших средств. В этот комплект входит сервер приложений[GlassFish](https://ru.wikipedia.org/wiki/GlassFish) с лицензией для разработки.

Java EE состоит из набора спецификаций, реализуемых различными контейнера- ми. Контейнерами называются средства среды времени выполнения Java EE, предоставляющие размещенным на них компонентам определенные службы, на- пример управление жизненным циклом разработки, внедрение зависимости, па- раллельный доступ и т. д. Такие компоненты используют точно определенные контракты для сообщения с инфраструктурой Java EE и с другими компонентами. Перед развертыванием они должны упаковываться стандартным способом (по- вторяя структуру определенного каталога, который может быть сжат в архивный файл). Java EE представляет собой расширенный набор функций платформы Java SE, что означает, что API-интерфейсы Java SE могут использоваться любыми компонентами Java EE. Рисунок 1.1 иллюстрирует логические взаимосвязи между контейнерами. Стрелками представлены протоколы, используемые одним контейнером для до- ступа к другому. Например, веб-контейнер размещает сервлеты, которые могут обращаться к компонентам EJB по протоколу RMI-IIOP.

  
 Рис 2.2.1 – Схема работы Java EE приложения

Компоненты В среде времени выполнения Java EE выделяют четыре типа компонентов, которые должна поддерживать реализация.  Апплеты представляют собой приложения из графического пользовательского интерфейса (GUI), выполняемые в браузере. Они задействуют насыщенный ин- терфейс Swing API для производства мощных пользовательских интерфейсов.  Приложениями называются программы, выполняемые на клиентской стороне. Как правило, они относятся к графическому пользовательскому интерфейсу (GUI) и применяются для пакетной обработки. Приложения имеют доступ ко всем средствам среднего звена.  Веб-приложения (состоят из сервлетов и их фильтров, слушателей веб-событий, страниц JSP и JSF) выполняются в веб-контейнере и отвечают на запросы HTTP от веб-клиентов. Сервлеты также поддерживают конечные точки веб-служб SOAP и RESTful. Веб-приложения также могут содержать компоненты EJBLite (подробнее об этом читайте в гл. 7).  Корпоративные приложения (созданные с помощью технологии Enterprise Java Beans, службы сообщений Java Message Service, интерфейса Java API для транз- акций, асинхронных вызовов, службы времени, протоколов RMI-IIOP) выполняются в контейнере EJB. Управляемые контейнером компоненты EJB служат для обработки транзакционной бизнес-логики. Доступ к ним может быть как локальным, так и удаленным по протоколу RMI (или HTTP для веб-служб SOAP и RESTful).

Контейнеры Инфраструктура Java EE подразделяется на логические домены, называемые кон- тейнерами (см. рис. 1.1). Каждый из контейнеров играет свою специфическую роль, поддерживает набор интерфейсов API и предлагает компонентам сервисы (безопас- ность, доступ к базе данных, обработку транзакций, присваивание имен каталогам, внедрение ресурсов). Контейнеры скрывают техническую сложность и повышают мобильность. При разработке приложений каждого типа необходимо учитывать возможности и ограничения каждого контейнера, чтобы знать, использовать один или несколько. Например, для разработки веб-приложения необходимо сначала разработать уровень фреймворка JSF и уровень EJB Lite, a затем развернуть их в веб-контейнер. Но если вы хотите, чтобы веб-приложение удаленно вызывало бизнес-уровень, а также использовало передачу сообщений и асинхронные вызовы, вам потребуется как веб-, так и EJB-контейнер. Java EE использует четыре различных контейнера.  Контейнеры апплетов выполняются большинством браузеров. При разработке апплетов можно сконцентрироваться на визуальной стороне приложения, в то время как контейнер обеспечивает безопасную среду. Контейнер апплета ис- пользует модель безопасности изолированной программной среды («песочни- цы»), где коду, выполняемому в «песочнице», не разрешается «играть» за ее пределами. Это означает, что контейнер препятствует любому коду, загружен- ному на ваш локальный компьютер, получать доступ к локальным ресурсам системы (процессам либо файлам).  Контейнер клиентского приложения (ACC) включает набор Java-классов, би- блиотек и других файлов, необходимых для реализации в приложениях Java SE таких возможностей, как внедрение, управление безопасностью и служба имено- вания (в частности, Swing, пакетная обработка либо просто класс сметодом main()). Контейнер ACC обращается к EJB-контейнеру, используя протокол RMI-IIOP, а к веб-контейнеру — по протоколу HTTP (например, для веб-служб).  Веб-контейнер предоставляет базовые службы для управления и исполнения веб- компонентов (сервлетов, компонентов EJB Lite, страниц JSP, фильтров, слушате- лей, страниц JSF и веб-служб). Он отвечает за создание экземпляров, инициали- зацию и вызов сервлетов, а также поддержку протоколов HTTP и HTTPS. Этот контейнер используется для подачи веб-страниц к клиент-браузерам.  EJB-контейнер отвечает за управление и исполнение компонентов модели EJB (компонент-сеансы EJB и компоненты, управляемые сообщениями), содержащих уровень бизнес-логики вашего приложения на Java EE. Он создает новые сущности компонентов EJB, управляет их жизненным циклом и обеспечивает реализацию таких сервисов, как транзакция, безопасность, параллельный доступ, распределение, служба именования либо возможность асинхронного вызова.

### 2.2.2 MySQL

**MySQL** (МФА: [[maɪ ˌɛskjuːˈɛl]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BB%D1%84%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82))[[4]](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL#cite_note-4) — [свободная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%9F%D0%9E) [реляционная система управления базами данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94). Разработку и поддержку MySQL осуществляет корпорация [Oracle](https://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle), получившая права на торговую марку вместе с поглощённой [Sun Microsystems](https://ru.wikipedia.org/wiki/Sun_Microsystems), которая ранее приобрела шведскую компанию [MySQL AB](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL_AB). Продукт распространяется как под [GNU General Public License](https://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License), так и под собственной коммерческой лицензией. Помимо этого, разработчики создают функциональность по заказу лицензионных пользователей. Именно благодаря такому заказу почти в самых ранних версиях появился механизм[репликации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_(%D0%B2%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0)).

MySQL является решением для малых и средних приложений. Входит в состав серверов [WAMP](https://ru.wikipedia.org/wiki/WAMP), [AppServ](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=AppServ&action=edit&redlink=1), [LAMP](https://ru.wikipedia.org/wiki/LAMP) и в портативные сборки серверов [Денвер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%80_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0)), [XAMPP](https://ru.wikipedia.org/wiki/XAMPP), [VertrigoServ](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=VertrigoServ&action=edit&redlink=1). Обычно MySQL используется в качестве сервера, к которому обращаются локальные или удалённые клиенты, однако в дистрибутив входит библиотека внутреннего сервера, позволяющая включать MySQL в автономные программы.

Гибкость СУБД MySQL обеспечивается поддержкой большого количества типов таблиц: пользователи могут выбрать как таблицы типа [MyISAM](https://ru.wikipedia.org/wiki/MyISAM), поддерживающие полнотекстовый поиск, так и таблицы [InnoDB](https://ru.wikipedia.org/wiki/InnoDB), поддерживающие транзакции на уровне отдельных записей. Более того, СУБД MySQL поставляется со специальным типом таблиц EXAMPLE, демонстрирующим принципы создания новых типов таблиц. Благодаря открытой архитектуре и GPL-лицензированию, в СУБД MySQL постоянно появляются новые типы таблиц.

26 февраля 2008 года [Sun Microsystems](https://ru.wikipedia.org/wiki/Sun_Microsystems) приобрела [MySQL AB](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL_AB) за 1 млрд долларов[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL#cite_note-5), 27 января 2010 года [Oracle](https://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle) приобрела[Sun Microsystems](https://ru.wikipedia.org/wiki/Sun_Microsystems) за 7,4 млрд долларов[[6]](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL#cite_note-6) и включила MySQL в свою линейку [СУБД](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94)[[7]](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL#cite_note-7).

Сообществом разработчиков MySQL созданы различные ответвления кода, такие как [Drizzle](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Drizzle&action=edit&redlink=1) ([*англ.*](https://en.wikipedia.org/wiki/Drizzle_(database_server))), [OurDelta](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=OurDelta&action=edit&redlink=1), [Percona Server](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Percona_Server&action=edit&redlink=1) и [MariaDB](https://ru.wikipedia.org/wiki/MariaDB). Все эти ответвления уже существовали на момент [поглощения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%B8%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) компании Sun корпорацией Oracle.

### 2.2.3 Фреймворк Bootstrap

Bootstrap – свободный набор инструментов для создания [сайтов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%B9%D1%82) и [веб-приложений](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Включает в себя [HTML](https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML) и [CSS](https://ru.wikipedia.org/wiki/CSS) шаблоны оформления для [типографики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0), веб-форм, кнопок, меток, блоков навигации и прочих компонентов веб-интерфейса, включая [JavaScript](https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript)-расширения.

Bootstrap использует самые современные наработки в области CSS и HTML, поэтому необходимо быть внимательным при поддержке старых браузеров.

*Основные преимущества Bootstrap:*

* Экономия времени – Bootstrap позволяет сэкономить время и усилия, используя шаблоны дизайна и классы, и сконцентрироваться на других разработках;
* Высокая скорость – динамичные макеты Bootstrap масштабируются на разные устройства и разрешения экрана без каких-либо изменений в разметке;
* Гармоничный дизайн – все компоненты платформы Bootstrap используют единый стиль и шаблоны с помощью центральной библиотеки. Дизайн и макеты веб-страниц согласуются друг с другом;
* Простота в использовании – платформа проста в использовании, пользователь с базовыми знаниями HTML и CSS может начать разработку с Twitter Bootstrap;
* Совместимость с браузерами – Twitter Bootstrap совместим с Mozilla Firefox, Yandex Browser, Google Chrome, Safari, Internet Explorer, Microsoft Edge и Opera;
* Открытое программное обеспечение – особенность Twitter Bootstrap, которая предполагает удобство использования, посредством открытости исходных кодов и бесплатной загрузки.

*Основные инструменты Bootstrap:*

* Сетки – заранее заданные размеры колонок, которые можно сразу же использовать, например ширина колонки 140px относится к классу .span2 (.col-md-2 в третьей версии фреймворка), который можно использовать в CSS описании документа.
* Шаблоны – Фиксированный или резиновый шаблон документа.
* Типографика – Описания шрифтов, определение некоторых классов для шрифтов, таких как код, цитаты и т. п.
* Медиа – Представляет некоторое управление изображениями и Видео.
* Таблицы – Средства оформления таблиц, вплоть до добавления функциональности сортировки.
* Формы – Классы для оформления форм и некоторых событий происходящих с ними.
* Навигация – Классы оформления для Табов, Вкладок, Страничности, Меню и Тулбара.

Алерты – Оформление диалоговых окон, Подсказок и Всплывающих окон.

Проектирование

## 2.3 Реализация

### 2.3.1Проектирование поведения системы

Для начала требовалось продумать поведение системы. На диаграмме Use Case (Рис. 2.3.1) представлены роли и их возможности.

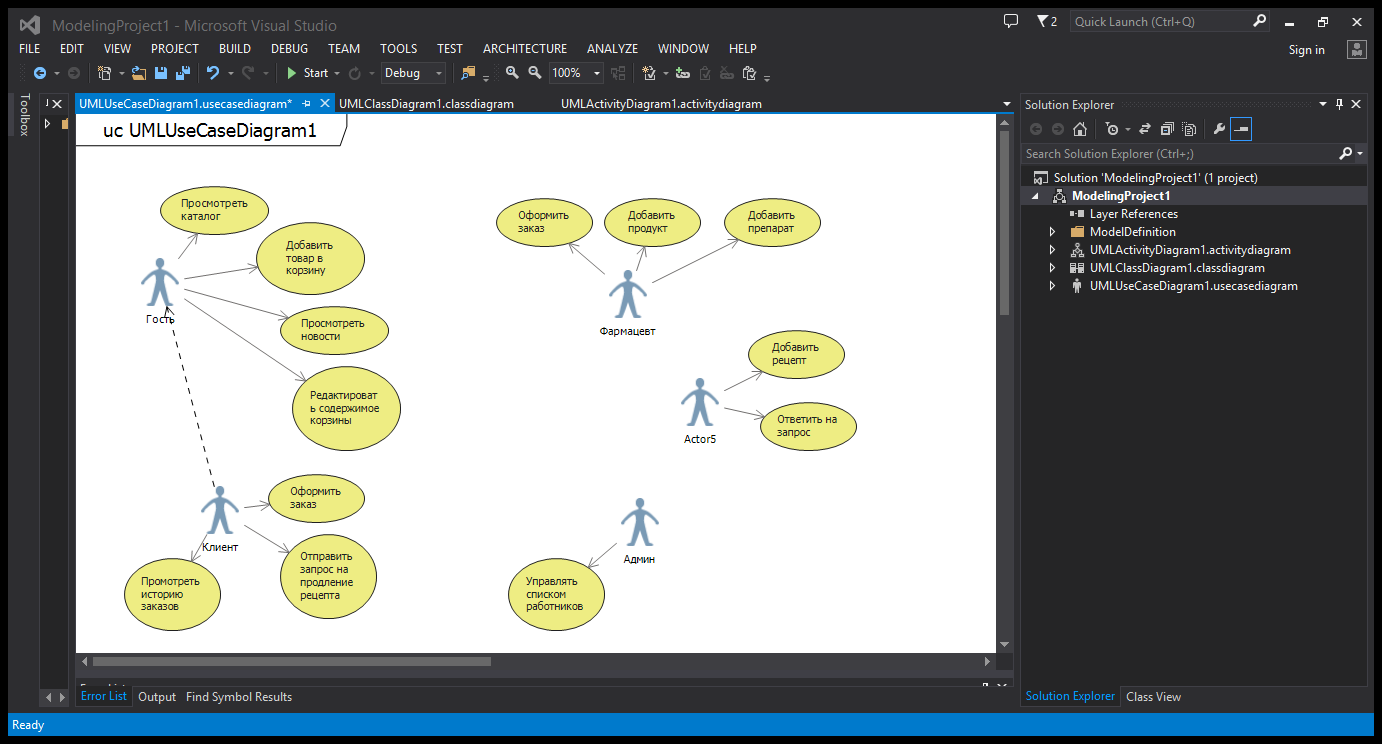


Рис. 2.3.1 Диаграмма Use Case

### 2.3.2Разработка структуры программы

Каркас программы представлен на диаграмме классов (Рис. 2.3.2).

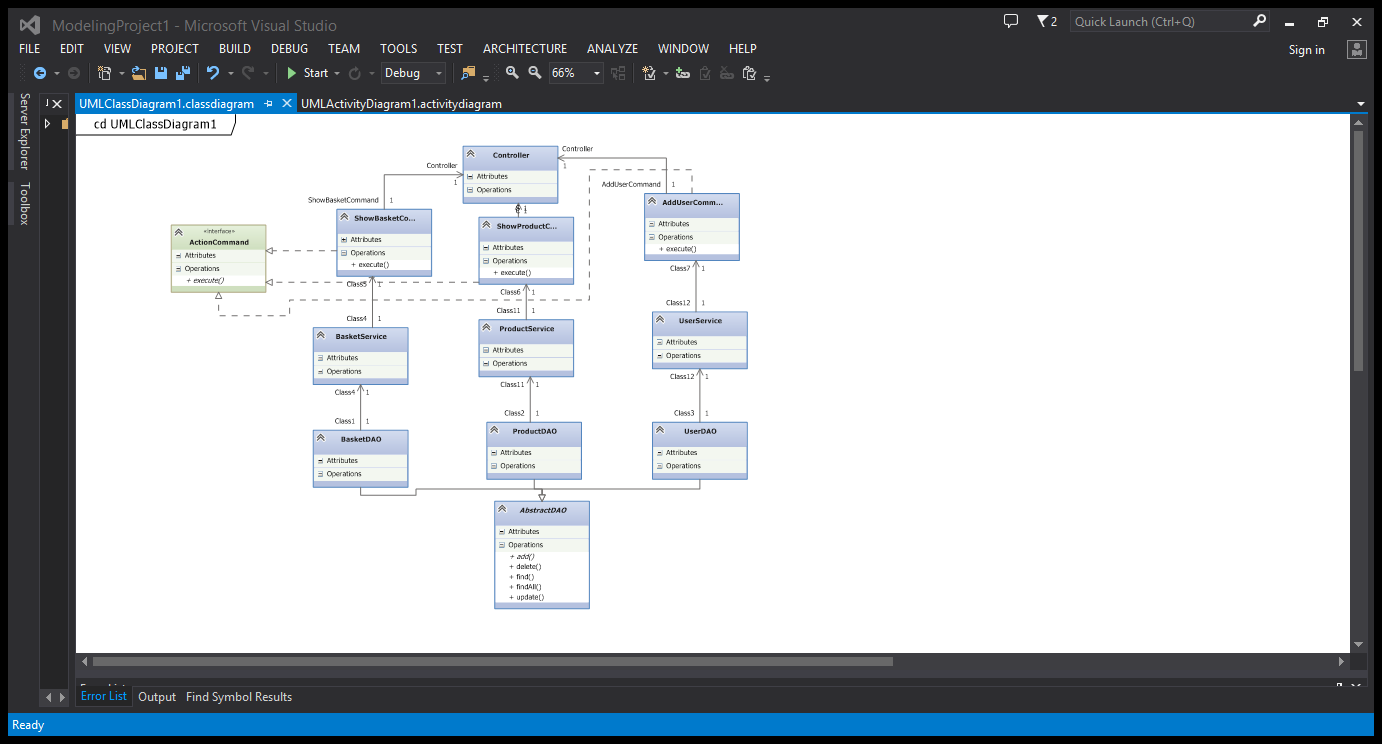


Рис. 2.3.2 Диаграмма классов

### 2.3.3Разработка базы данных.

Структура базы данных представлена на диаграмме (Рис. 2.3.3).

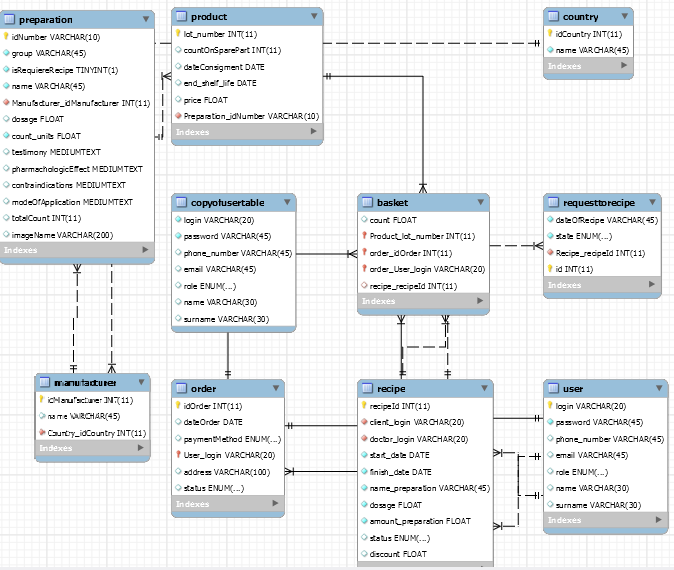


Рис. 2.3.3 Модель базы данных

### 2.3.4 Внешний вид реализованной страницы

В рамках задания необходимо было реализовать визуальную часть с помощью фреймворка “Bootstrap”. Приме страницы представлен ниже(2.3.4).

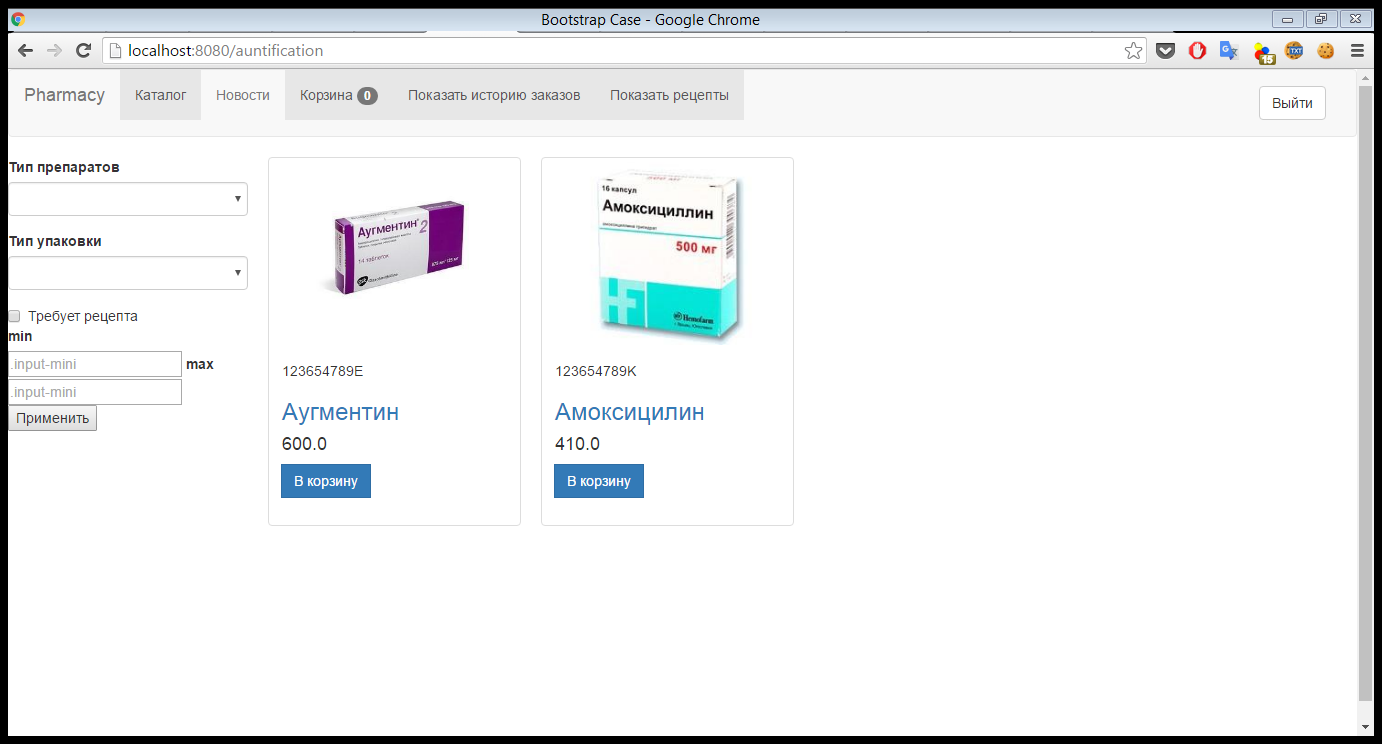


Рис. 2.3.4 Пример дизайна

# Заключение

В результате прохождения производственной практики в ИООО “ЭПАМ-Системз” мной были улучшены теоретические знания, приобретены практические, изучены технологии, используемые в данной платформе, а также получен опыт работы в команде.

Во время работы над практическим заданием было достигнуто:

* получение опыта работы в крупной компании, опыта работы в команде;
* изучение технической и организационной документации;
* изучение программных продуктов по документации и их использование;
* изучение технологий для построения приложений на платформе Java EE;
* применение теоретических знаний, полученных в вузе, на практике;
* обмен опытом и знаниями с сотрудниками компании.

Было успешно выполнено индивидуальное задание, состоящее в создании веб-приложения “Онлайн-аптека”.

# Список использованных источников

* + - 1. Java EE [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : https://docs.oracle.com/javaee/7/tutorial/
      2. MySQL [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/tutorial.html>
      3. Epam [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://epam.by/company/news-and-events/events/2016