МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Вычислительной техники

Кафедра Вычислительная техника

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

на тему

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРИВЛЕЧЕНИЯ АБИТУРИЕНТОВ

Студент _____ Прожорин Егор Андреевич 31.05.2022
(подпись, дата)

Руководитель _____ Синев М.П. 31.05.2022
(подпись, дата)

Нормоконтролёр _____ Бычков А.С. 31.05.2022
(подпись, дата)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 02.06.2022 г. № 13)

Заведующий кафедрой _____ Митрохин М.А.
(подпись)

Работа защищена с отметкой отлично (протокол заседания ГЭК от 21.06.22 № 17)

Секретарь ГЭК _____ Гурин Е.И.
(подпись)

Пенза, 2022

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Вычислительной техники

Кафедра Вычислительная техника

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
_____ М.А. Митрохин
«26» апреля 2022 г.

ЗАДАНИЕ
НА БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ

1. СтудентПрожорин Егор Андреевич гр.18ВВ2факультета вычислительной техники.

2.Тема работы: «Информационная система привлечения абитуриентов».

Тема утверждена приказом ПГУ № 357/оот "26"апреля2022 г.

3. Руководитель бакалаврской работы к.т.н., доцент каф. ВТ ПГУ Синев М.П.

4. Задание на работу (назначение разработки, исходные данные и т.п.).

Разработать и отладить клиентскую часть информационную систему привлечения абитуриентов, подходящую для всех устройств. Разработать и отладить прикладной интерфейс для взаимодействия с остальными микросервисами приложения (REST API). А также разработать структуру базы данных для СУБД PostgreSQL

5. Перечень подлежащих разработке вопросов.

Требуется произвести анализ предметных областей: изучить методы привлечения абитуриентов и рассмотреть основные языки для веб-разработки. Необходимо изучить современные технологии реализации информационной системы, а также виды архитектуры для веб-приложений и типы СУБД.

6. Календарный график выполнения работы

№ п/п	Наименование этапов работы	Объем работы	Срок выполнения	Подпись руководителя
1.	Изучение предметной области	10	26.04.2022 - 11.04.2022	
2.	Анализ требований	10	11.04.2022 - 24.04.2022	
3.	Выбор технологий, применяемых при проектировании и разработке	10	24.04.2022 - 28.04.2022	
4.	Разработка БД	15	28.04.2022 - 05.05.2022	
5.	Разработка RESTAPI	20	05.05.2022 - 11.05.2022	
6.	Разработка пнформационной системы привлечения абитуриентов	25	11.05.2022 - 21.05.2022	
7.	Оформление пояснительной записки	10	21.05.2022 - 31.05.2022	

Дата выдачи задания "26"апреля2022 г.

Руководитель бакалаврской работы 26.04.22 Синев М.П.
(подпись, дата)

Задание к исполнению принял студент 26.04.22 Прожорин Е.А.
(подпись, дата)

Работу к защите допустить
Декан факультета 20.06.2022 Фионова Л.Р.
(подпись, дата)

Реферат

Бакалаврская работа содержит 128 листов, 14 рисунков,7 таблиц,11 источников, 4 приложения.

ПРИВЛЕЧЕНИЕ АБИТУРИЕНТОВ, *JAVA SCRIPT, HTML, CSS, REST API*, СУБД.

Цель работы – разработать информационную систему привлечения абитуриентов.

Объектом разработки является приложение, обеспечивающее функции клиентской части информационной системы привлечения абитуриентов таких как: отображение общей информациио кафедре ВТ, активностей, препрдовательского состава,изучаемых технологий и дисциприн, партнёров, мест стажировки, достижениях студентов кафедры, достижениях преподавателей.

В результате проведенной работы было разработано приложение, удовлетворяющее поставленной задаче, а именно: разработана структура БД, создан *RESTAPI*, реализующий необходимый функционал.

Содержание

Перечень сокращений и обозначений 4
Введение 5
1 Информационная система привлечения абитуриентов 6
1.1 Анализ предметной области 6
1.1.1 Анализ методов привлечения абитуриентов 6
1.1.2 Анализ современных технологий реализации информационной системы 14
1.1.3 Выбор языка программирования 20
1.1.4 Выбор архитектуры для проекта 22
1.1.5 Выбор дополнительных инструментов разработки 24
1.1.6 Выбор СУБД 25
1.1.7Вывод 29
1.2 Реализация 29
1.2.1 Описание структуры проекта 30
1.2.2 Описание информационной системы 31
1.2.3 Структура БД 36
1.2.4 Описание *REST API* 38
1.2.5 Вывод 40
1.3 Демонстрация работы части проекта 41
1.3.1 Описание результата работы 41
1.3.2 Вывод 47
2 Охрана труда 49
Заключение 51
Список использованных источников 52
Приложение А-Схемы и UML-диаграммы 54
Приложение Б-Листинг программы 59
Приложение В-Презентация 122

Перечень сокращений и обозначений

API (*ApplicationProgrammingInterface*) – программный интерфейс приложения

CSS (*CascadingStyleSheets*)– язык таблиц стилей

HTML (*HyperTextMarkupLanguage*) – языкгипертекстовойразметки

HTTP (*HyperTextTransferProtocol*) – протоколпередачигипертекста

JS– мультипарадигменный язык программирования

JSON (*JavaScriptObjectNotation*) – текстовыйформатобменаданными, основанныйна*JavaScript*

NoSQL (*notonlySQL*) – не только *SQL*

REST (*RepresentationalStateTransfer*) – передача состояния представления

SQL (*StructuredQueryLanguage*) – язык структурированных запросов

UML (*UnifiedModelingLanguage*) – унифицированныйязыкмоделирования

URL (*UniformResourceLocator)* – единообразныйлокаторресурса

XML (*eXtensibleMarkupLanguage*) – расширяемый язык разметки

БД – База данных

ВДТ (вольтодобавочный трансформатор) – устройство дифференциального тока

ПЭВМ (персональная электронно-вычислительная машина) – настольная микро-ЭВМ

РСУБД – система управления реляционными базами данных

СУБД – система управления базами данных

Введение

Образование играет важнейшую роль в жизни любогосовременногочеловека.Современный рынок труда предоставляет высокий спрос на специалистов, имеющих знания и умения, не только в одной, но и сразу в нескольких областях.

Современные вузы постоянно сталкиваются с проблемой привлечения абитуриентов. Главными причинами этого является конкуренция в сфере образовательных услуг, а также высокий спрос на высшее образование. В образовательной практике существует ряд технологий и методов привлечения абитуриентов в вуз, позволяющие не только увеличить число поступающих, но и повысить их качественный уровень.

В данной работе был проведён анализ существующих методов привлечения абитуриентов, рассмотрено содержание и применение как эти этих методов на практике. Также была разработана система для привлечения абитуриентов в виде web-сайта

1 Информационная система привлечения абитуриентов

1.1 Анализ предметной области

Перед началом разработки любого программного обеспечения предстоит выполнить анализ предметной области. Это позволит определить требования и преимущества разрабатываемого продукта. В текущей главе будет проведён анализ методов привлечения абитуриентов, помимо этого, будут рассмотрены вопросы и технологии, которые позволяют реализовать систему для привлечения абитуриентов, а также будут выбраны языки программирования и архитектура *Web*-сайта и СУБД.

1.1.1 Анализ методов привлечения абитуриентов

Целю любого университета в направлении работы с абитуриентами – это привлечение полного набора абитуриентов, удовлетворяющих требованиям ВУЗа в части знаний и желания получить соответствующие специальности. Чтобы добиться выполнения второго критерия, необходимо вступать в контакт с абитуриентом заблаговременно, а не в момент подачи документов, и лишь предоставляя школьнику информацию об изучаемых специальностях.

Для достижения цели набора студентов университет должен решить следующие задачи:

- заблаговременно сформировать базу данных по абитуриентам;
- повысить лояльность абитуриентов к ВУЗу;
- спрофилировать поток по факультетам, кафедрам и специализациям;
- отобрать студентов и сбалансировать между факультетами и кафедрами.

Цели по привлечению будут достигнуты, если на каждую специальность к моменту набора будет сформировано превышающее

потребность число абитуриентов, лояльных ВУЗу и удовлетворяющих его по формальным признакам и прочим признакам [1].

Как правило, ответственность за реализацию данных задач возлагается на приемную комиссию, которая разрабатывает «Программу по методам привлечения и работе с абитуриентами». В идеальном виде программа содержит следующие компоненты и подразумевает подключение различных подразделений университета для их реализации совместно со специалистами приемной комиссии:

-проведение маркетинговых мероприятий для абитуриентов;

-отслеживание заинтересованных абитуриентов и персональная работа с каждым с учетом его способностей и потребностей, а также заинтересованности университета в нем;

- повышение лояльности абитуриентов за счет «втягивания» их в жизнь университета: получение информации о новостях университета, студенческой жизни, участия в мероприятия, конкурсах, олимпиадах и т.п.;

- заблаговременное информирование абитуриентов о выполнении формальных требований, необходимых для поступления в университет.

Маркетинговые мероприятия, проводимые университетом в целом, можно разделить на три типа: информационные, профилирующие, мотивирующие. У каждого из типов мероприятий, есть своя цель и ожидаемый результат.

Таблица 1— Сравнительная таблица технологий ВКС

Тип мероприятия	Цель мероприятия	Результат мероприятия	Примеры мероприятия
Информационное	Повысить информированность абитуриентов о ВУЗе, специальностях, условиях поступления.	Накопление базы потенциальных абитуриентов. Повышение известности ВУЗа.	Дни открытых дверей, инфодни, семинары, реклама ВУЗа в СМИ и интернет, целевая работа со школами.
Профилирующее	Дать более полной представление об учебной программе, процессе обучения, получаемой специальности и карьеры после ВУЗа.	Сегментирование абитуриентов с точки зрения заинтересованности ВУЗа в каждом. Выделение группы целевых абитуриентов.	Встреча с кафедрами, экскурсии на производства, в НИИ, интеллектуальные соревнования для абитуриентов по профилю ВУЗа и т.п.
Мотивирующее	Повысить лояльность целевой группы абитуриентов к конкретному ВУЗу, повысить желание поступить в ВУЗ.	Понимание по каждому целевому абитуриенту его планов, снятие возражений его и родителей, содействие в решении разных вопросов.	Встречи с известными выпускниками, руководством и «звездами» ВУЗа, экскурсия в спортивный лагерь ВУЗа, приглашение на спортивные и культурные мероприятия, КВН и т.п.

Информационные мероприятия ориентированы на расширение базы потенциальных абитуриентов для приглашения на профилирующие

мероприятия. Основная задача таких мероприятий – максимальное расширение аудитории, из которой уже можно будет отбирать тех абитуриентов, на которых стоит тратить дополнительные усилия по привлечению их в университет. Чтобы проводить в дальнейшем отбор и анализ, на информационных мероприятиях стараются собрать как можно больше информации об абитуриенте и его интересах, а также получить его контактную информацию.

Профилирующие мероприятия проводятся уже не для всех абитуриентов, а только для тех, которые могут быть интересны университеты, либо тех, кто сам активно демонстрирует ему свою заинтересованность. В рамках таких мероприятий абитуриенту представляется возможность более детально узнать об университете, познакомиться в рамках интеллектуальных конкурсов с его традициями обучения, чтобы он мог принять для себя обоснованное решение о заинтересованности в данном университете. В то же время ВУЗ проводит собственный анализ абитуриентов, чтобы сегментировать их по степени заинтересованности университета в них.

Например, сегментация может быть следующей:

- очень интересен ВУЗу – целевой абитуриент;

- средний интерес – либо требует дополнительного анализа, либо ВУЗ готов его принять, если не найдет достаточно целевых абитуриентов.

Критерии отнесения к разным сегментам должны быть различными для каждого университета, для каждого факультета, а также для каждой специальности. Признаки, по которым абитуриент может быть отсегментирован, могут быть различными. Например, посещение «подготовительных курсов при университете» может считаться достаточным критерием для отнесения к группе «очень интересен университету». С другой стороны, получение информации о высоких баллах по предварительным

непрофильным ЕГЭ может привести к «понижению» в сегмент «Средний интерес», так как может потребоваться проверка, что абитуриент действительно заинтересован в выбранной специальности, а не пойдет на другую специальность, где у него лучше результаты, или, вообще, в другой ВУЗ. Стоит отметить, что в группе целевых абитуриентов также выделяется топ-сегмент, с которым может напрямую работать руководство университета [2].

В любом случае, процесс сегментирования требует накопления больших объемов информации об абитуриенте, которая частично может обрабатывать автоматически. Далее в соответствии с данной сегментацией университет дифференцирует затраты на работу с разными аудиториями школьников, и на мотивирующие мероприятия приглашает уже только целевых абитуриентов, а остальных – только в случае наличия и необходимости заполнения свободных мест. Описанные выше действия помимо удовлетворения потребностей университета несут также важную социальную функцию, функцию профориентации, включающую профпросвещение, профинформированние и профконусльтацию.

В условиях информационного общества каждый современный университет должен иметь удобный сайт с простым интерфейсом и навигацией, содержащий всю необходимую информацию [3]. Реализация подобного сайта является целю данного проекта. В сети существует множество аналогов подобных сайтов, имеющих свои преимущества и недостатки, с которыми предстоит ознакомиться в целях решения поставленной проблемы. Примеры подобных сайтов представленны на рисунках 1-3.

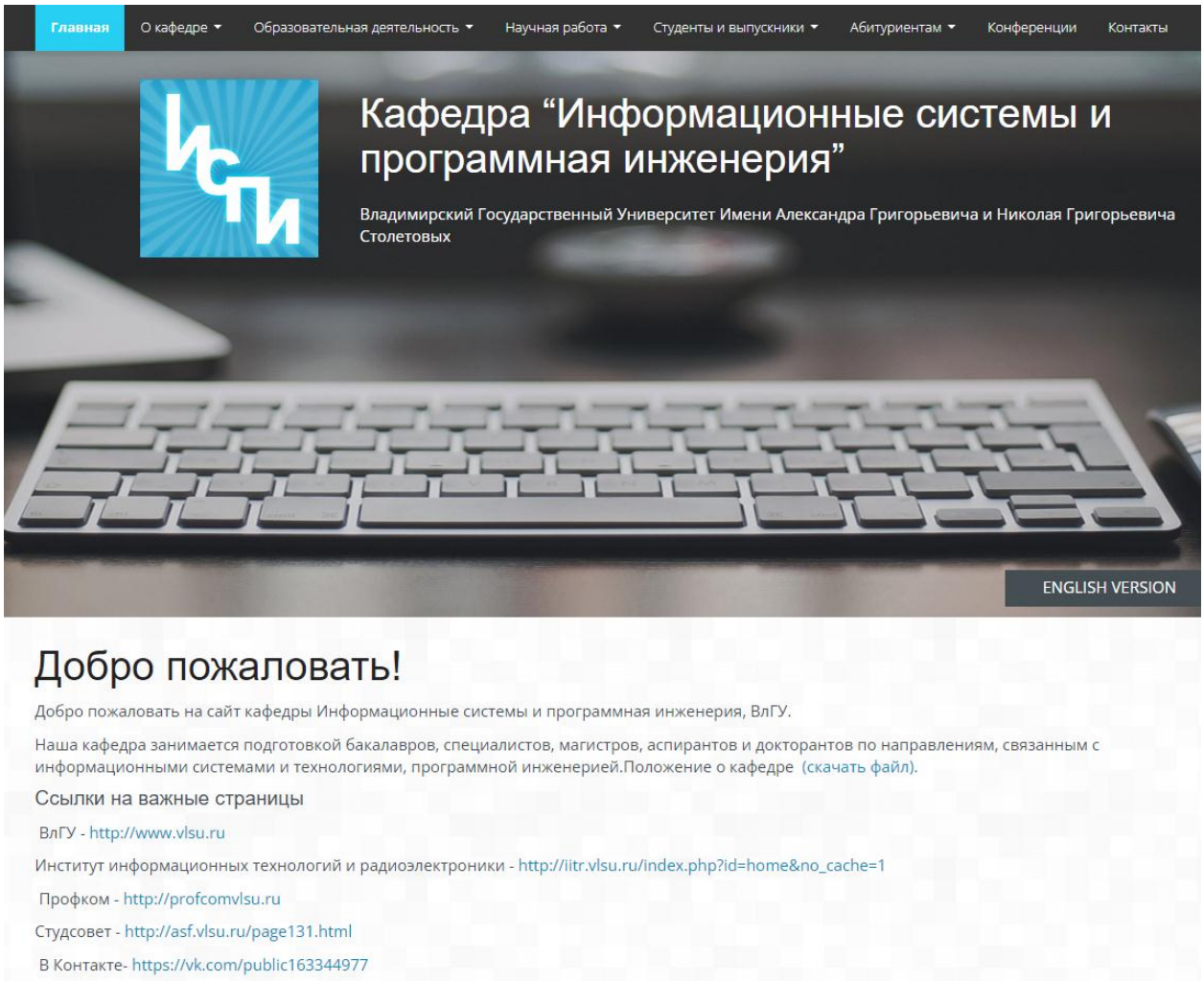


Рисунок 1 — Пример сайта кафедры №1

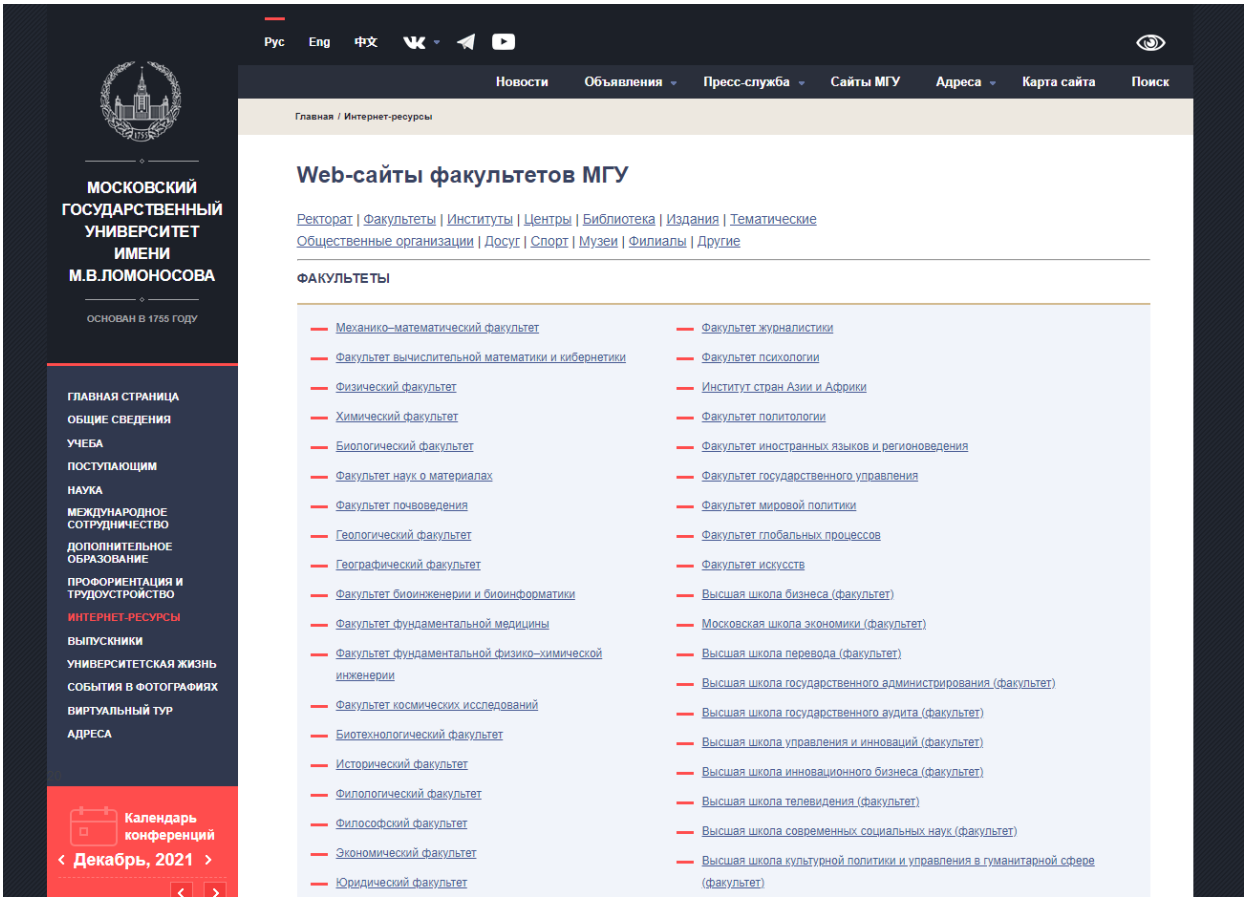


Рисунок 2 — Пример сайта кафедры №2

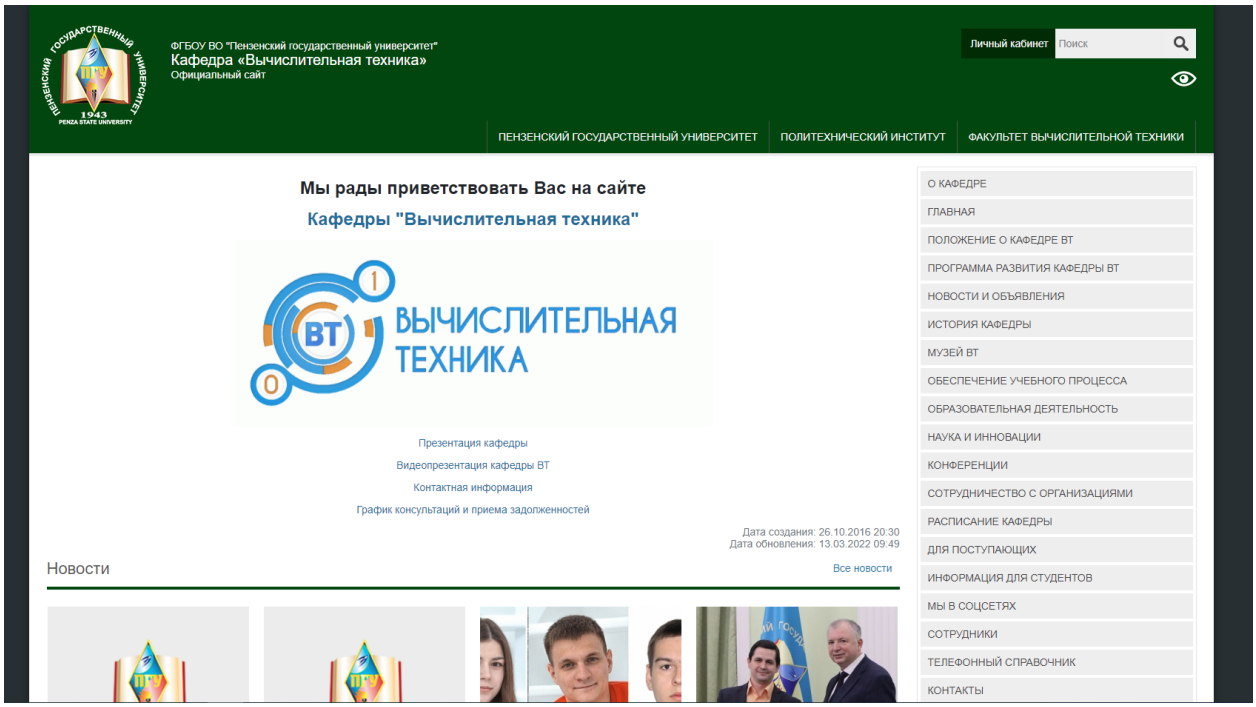


Рисунок 3 — Пример сайта кафедры №3

Разработанная информационная система будет иметь разветвлённое множество вариантов использования, описать подобную систему отношений поможет специальная use case диаграмма (рисунок 4).

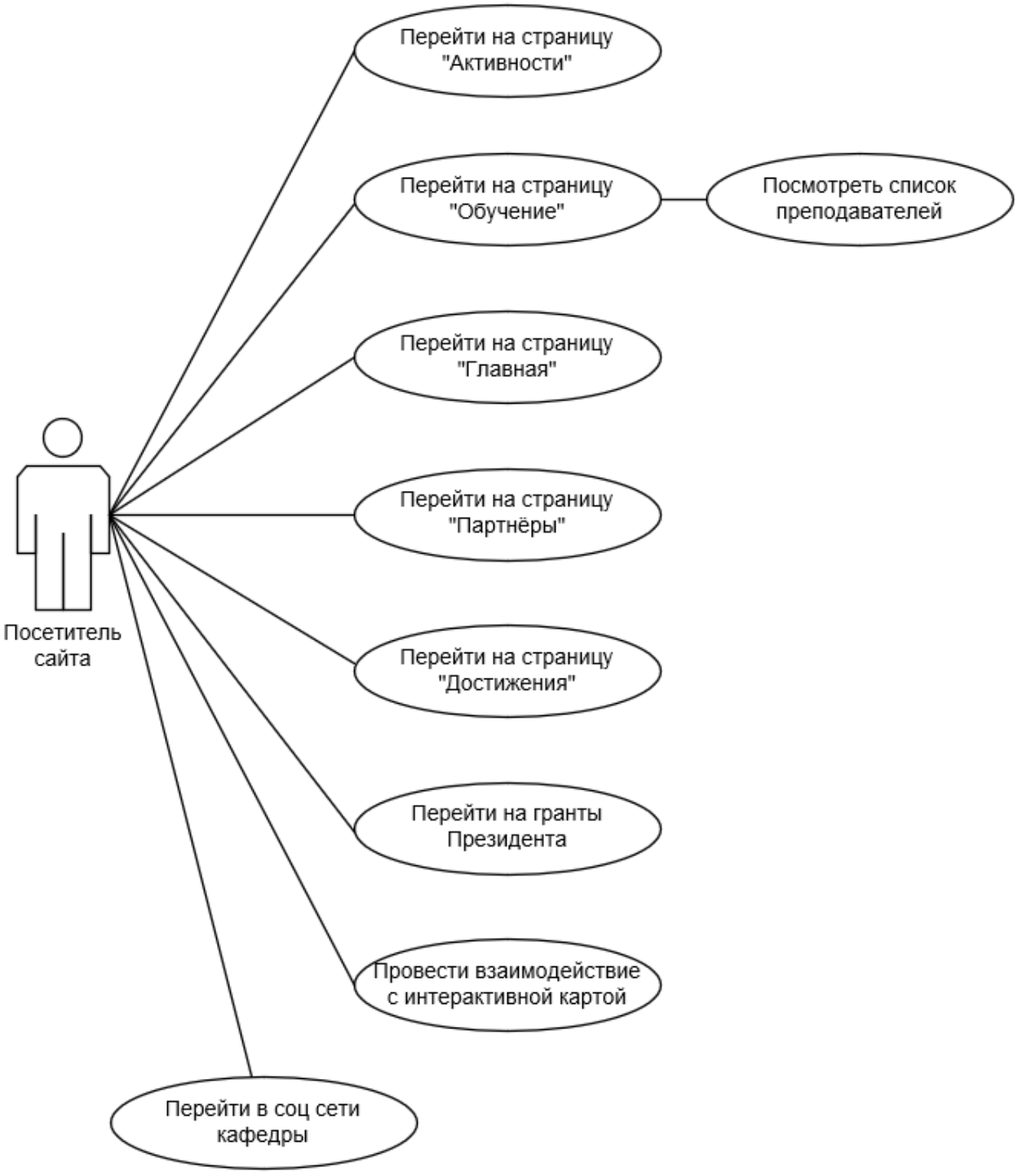


Рисунок 4 — UML – диаграммапрецедентов (*use case*)

1.1.2 Анализ современных технологий реализации информационной системы

Существует множество решений и технологий, позволяющих реализовать информационную систему. Примерами являются:

- платные системы управления сайтами (1С-Битрикс, *UMI.CMS*, *NetCat*);

- бесплатные системы управления сайтами (*WordPress*, *Joomla*, *Drupal*);

- реализация при помощи специальных языков программирования (*HTML*, *CSS*, *Javascript*).

Дадим определение, система управления сайтом (CMS) – это программный продукт, позволяющий упростить процесс работы с сайтом, включающий в себя изменения структуры сайта, а также добавление, редактирование и удаление с него различной информации. Выбор систем управления сайтами в наши дни довольно обширен [4].

Стоит рассмотреть современные системы управления сайтами, являющиеся самыми востребованными и популярными на данный момент.

1.1.2.1 Система управления “1С-Битрикс”

Данный программный продукт является бесспорным лидером среди коммерческих систем управления. В его состав входят следующие версии: “1С-Битрикс: Управление сайтом”, “1С-Бирикс: Корпоративный портал”, “Битрикс 24”, “1С-Битрикс: Корпоративный портал-Аренда” (*SaaS*), “*.Net Forge CMS*”. Каждая из вышеперечисленных версий продукта обладает определенным набором функций.

Благодаря “1С-Битрикс: Управление сайтом” появляется возможность добавлять, удалять и редактировать информацию на сайте, представленную как в текстовом, так и в графическом варианте. При этом абсолютно не требуется обладать какими-то специальными техническими знаниями и

навыками, а достаточно уметь работать с простыми офисными программами. Кроме того, в этой версии предусмотрены возможности управления рекламой, форумами, быстрого поиска по сайту, распределения прав доступа к информации между пользователями и многое другое.

Вторая версия позволяет сотрудникам компании вести собственные блоги, составлять отчеты, получать рассылки о предстоящих совещаниях и пр.

“Битрикс 24” является аналогом *web* 2.0, благодаря чему у сотрудников появляются возможности применять в профессиональной деятельности уже знакомые и привычные для них инструменты коммуникаций.

SaaS позволяет арендовать виртуальный сервер, на котором уже установлена “1С-Бирикс: Корпоративный портал”.

Пятая версия программного продукта позволяет создавать интернет-проекты различной сложности.

1.1.2.2 Система управления “*UMI.CMS*”

В линейку продуктов этой CMS входят следующие, различающиеся по составу модулей редакции: “*Start*”, “*Lite*”, “*Corporate*”, “*Shop*”, “*Business*”, “*Commerce*”.

Первая редакция подходит для создания простых сайтов и распространяется компанией на бесплатной основе.

Вторая редакция включает основной необходимый набор модулей и подходит для создания сайта-визитки.

“*Corporate*” позволяет создавать уже более индивидуальный проект, отвечает требованиям даже крупного бизнеса. Благодаря ей можно создать группу сайтов, принадлежащих одной компании.

Редакция “*Shop*” предназначена для создания интернет-магазинов, в которых не предусмотрен сложный функционал.

“*Business*” подходит для реализации крупных интернет-проектов, в которых представлен большой объем структурированных данных (например, сайты с каталогами продукции).

Редакция “*Commerce*” включает в себя полный состав модулей и идеально отвечает требованиям ведения любого интернет-бизнеса.

1.1.2.3 Система управления “*NetCat*”

В эту систему управления сайтами входят нижеперечисленные редакции.

“*Standard*” – идеально подходит для сайтов, в которых предусмотрен несложный функционал. В качестве примера могут выступать презентационные сайты.

“*Business*” подходит для простых интернет-магазинов.

“*Corporate*” предусматривает возможности для разработки уже более сложных интернет-решений (порталов, корпоративных сайтов).

“*Community*” – это идеальное решение для создания проектов Web 2.0.

“*E-commerce*” подходит для управления простыми и сложными интернет-магазинами.

“*Extra*” включает в себя полный набор модулей.

Если перечислять возможности данного программного продукта, то:

Во-первых, он позволяет работать с содержащейся на сайте информацией без предварительного овладения какими-либо специальными знаниями и умениями. Во-вторых, предусматривает изменение структуры сайта. В-третьих, обладает функцией разграничения прав доступа к контенту. В-четвертых, отлично адаптирована под различные варианты дизайнерских решений. В-пятых, позволяет управлять любыми типами данных. А также, включает в себя seo-инструменты и позволяет осуществлять управление сайтом через Сеть с любого компьютера.

У всех вышеперечисленных коммерческих систем управления существуют свои партнерские программы, предоставляющие скидки и другие различные преимущества, касающиеся приобретения и использования данного программного продукта.

Подводя итог всего вышесказанного о коммерческих системах управления, перечислим их следующие достоинства: широко представленный функционал возможностей системы, гибкость, не требовательны к хостинг-площадкам, постоянно обновляются, обладают высокой степенью защиты, работает профессиональная служба поддержки, в которую в любой момент можно обратиться в случае возникновения каких-либо вопросов, характеризуются дружественным интерфейсом.

Теперь рассмотрим особенности бесплатных систем управления сайтами.

1.1.2.4 Система управления "*WordPress*"

Данный программный продукт предоставляет идеальные возможности для ведения блогов. Именно по этой причине на сегодняшний день он является самым популярном при создании подобных интернет-решений.

Среди очевидных достоинств этой *CMS*можно выделить следующие: простота установки и настроек, быстрая публикация, возможность подключения различных модулей, гибкость, наличие переводов документов на русский язык, большой выбор шаблонов и пр.

У российских пользователей данной *CMS*имеется два официальных сайта. Поддержка осуществляется добровольцами через форумы.

1.1.2.5Система управления "*Joomla*"

Система распространяется с открытым кодом и не предъявляет строгих требований к хостинг-площадкам. Управлять сайтом благодаря этой системе очень просто, она позволяет управлять баннерами, непосредственно перед публикацией информации на сайт позволяет просмотреть все материалы,

есть возможность проводить опросы и голосования, материал, размещенный на сайте, можно распечатать или отправить по электронной почте, предусмотрена возможность реализации иерархической структуры объектов, имеется встроенный текстовый редактор, также предусмотрены модули персональных страниц.

1.1.2.6Система управления “*Drupal*”

“*Drupal*” – это программный продукт, над совершенствованием которого трудятся разработчики из разных стран мира. Система распространяется с открытым кодом, в который любой пользователь может вносить собственные изменения. Распространение данного продукта осуществляется под лицензией *GNUGPL*, предусматривающей сохранение авторства.

В базовые функции *CMS* входит поиск по сайту, возможность изменять структуру меню, широкий выбор шаблонов, разграничение прав доступа, возможность оставлять комментарии, к основному функционалу можно добавлять различные модули.

Система идеально подходит для создания новостных сайтов, блогов, форумов. Кроме того, на ней можно разрабатывать и сайты с другой направленностью.

Как платные, так и бесплатные системы управления сайтами обладают своими минусами и плюсами. Безусловно, такие важные моменты, как безопасность и поддержка программных продуктов наиболее качественно представлены в платных CMS. Поэтому крупные и сложные проекты лучше выполнять на платных платформах. Однако в этом случае придется пойти на финансовые затраты.

Для более простых проектов будет вполне достаточно вышеперечисленных бесплатных *CMS*, из которых нужно выбрать вариант,

который будет в большей степени отвечать требованиям будущего интернет-проекта.

Помимо реализации сайтов средствами систем управления сайтом, существует более традиционный вариант создания сайтов «вручную» на *HTML*. Подобные сайты требуют от разработчика базовых знаний *HTML*, а внесения изменений на них может вызывать определённую сложность, но они также имеют определённый преимущества над *CMS* версиями, за счёт: меньшего веса, экономичного расхода ресурсов сервера, они не требуют обновления движка или отдельных модулей, имеют высокий уровень защиты данных и высокую стабильность работы[5]. Раньше *HTML*-сайты пользовались широкой популярностью, во многом потому как других альтернатив особо не было. Создание подобных сайтов является основой основ для любого веб-разработчика, но в наши дни их популярность падает и сейчас их, в основном, используют для обучения основам вёрстки веб-страниц. Однако подобные *HTML*-сайты продолжают разрабатываться так как они всё же имеют определённые плюсы, а их дизайн не обязательно должен быть примитивным, ведь существует множество бесплатных *HTML* шаблонов, ничем не уступающих по привлекательности тем, что используются в конструкторах сайтов или *CMS*. *HTML*-сайты чаще всего имеют формат лендингов и сайтов-визиток в этих сценариях они вполне себя оправдывают – работают быстро, не грузят сервер, не требуют подключения базы данных, весь контент содержится в самих страницах. *HTML* отвечает за вёрстку, структуру блоков, а при помощи каскадных таблиц стилей *CSS* этим элементам можно придать необходимый внешний вид и формат, при необходимости можно добавить скрипты JavaScript. Но большие проекты делать на них неудобно, потому как с возрастанием количества страниц, возрастает и сложность, поскольку редактирование каждой требует углубления в коде. Вёрстка в *HTML* бывает табличнойи блочной. Язык

использует обширный набор тегов, почти все из которых используются парой – открывающих и закрывающих теговвнутри которых содержится контент.В *CSS* используются атрибуты, свойства и их значения, подключаемые к отдельным элементам *HTML*-каркаса страницы. То есть можно выборочно придавать желаемый вид каждому элементу на сайте по отдельности.

1.1.3 Выбор языка программирования

На начальном этапе разработки информационной системы следует определиться методом реализации и языком программирования, на котором он будет реализован. Поскольку в данном проекте, нет необходимости использовать тяжеловесные фреймворки для его реализации был выбран стек технологий *HTML, CSSJavascript* [6, 7]. Данный стек позволит создать легковесный *HTML*-сайт, главным плюсом которого является быстрая загрузка веб-страниц.

1.1.3.1 Язык гипертекстовой разметки документов*(HTML)*

*HTML*является основной технологией, используемой при разработке большинства сайтов, разработаный британцем Тимом Бернерсом-Ли, в ЦЕРНе. Большинство элементов *HTML* являются контейнерами для текста или используются для форматирования текста, при этом есть множество элементов, отвечающих за вставку графических элементов и flash-анимаций. *HTML* - сравнительно несложный язык, имеющий огромное количество элементов, причем некоторые из них используются очень редко. Верстка документов происходит при помощи специальных тегов. На данный момент самая последняя версия – *HTML5*. *HTML* был построен так, что страницы отображались на всех устройствах одинаково.

1.1.3.2 Язык таблиц стилей *CSS*

CSS, позволяет прописывать стили к структурированным *HTML* документам. Обычно *CSS*-стили используются для создания и изменения

стиля элементов веб-страниц и пользовательских интерфейсов, написанных на языках *HTML* и *XHTML*, но также могут быть применены к любому виду *XML*-документа, в том числе *XML, SVG* и *XUL*. Отделяя стиль представления документов от содержимого документов, *CSS* упрощает создание веб-страниц и обслуживание сайтов. *CSS* поддерживает таблицы стилей для конкретных носителей, поэтому авторы могут адаптировать представление своих документов к визуальным браузерам, слуховым устройствам, принтерам, брайлевским устройствам, карманным устройствам и т.д. Каскадные таблицы стилей описывают правила форматирования элементов с помощью свойств и допустимых значений этих свойств. Для каждого элемента можно использовать ограниченный набор свойств, остальные свойства не будут оказывать на него никакого влияния. Объявление стиля состоит из двух частей: селектора и объявления. В *HTML* имена элементов нечувствительны к регистру. Объявление состоит из двух частей: имя свойства и значение свойства. Селектор сообщает браузеру, какой именно элемент форматировать, а в блоке объявления перечисляются форматирующие команды — свойства и их значения. В *CSS* существуют псевдоэлементы, ключевое слово, добавляемое к селекторам и позволяющее стилизовать определённую часть выбранного элемента.

1.1.3.3 Язык написания сценариев*JavaScript*

JavaScript сценарии - программныекоды, включаемые в текст веб-страницы в виде исходного текста и выполняемых при просмотре страницы. В первые годы развития гипертекстовых технологий *JavaScript* был неформальным стандартом, и разные браузеры поддерживали различные реализации языка. Язык постепенно совершенствуется, но следует учитывать тот факт, что некоторые браузеры не поддерживают ту или иную версию этого языка. Существуют серверная и клиентская реализации языка *JavaScript*. Серверная реализация позволяет манипулировать объектами на

сервере - обращаться к базам данных или управлять файлами. Клиентская реализация, как следует из названия, обеспечивает работу на компьютере клиента. Подобные программы могут иметь самое разное назначение. Они могут быть самодостаточными или могут расширять возможности *HTML*. В данном проекте будет использована клиентская реализация языка *JavaScript* с целью расширения возможностей *HTML*.

1.1.4 Выбор архитектуры для проекта

При написании кода любой программы следует обратить особое внимание на выбор среды разработки. Конечно, для написания простого приложения хватит и самого банального текстового редактора, но подобный подход нерационален из-за массы причин таких как: сложность, время затратность, возможность допустить множество ошибок, которые в будущем будет сложно обнаружить и т.д. Во избежание подобных проблем и используются разнообразные редакторы или полноценные IDE, то есть интегрированные среды разработки, которые бывают как платными, так и бесплатными. Их важные возможности это: подсветка синтаксиса, автоматические отступы, автодополнение, разделение рабочей области, мини-карта, внешний вид, проекты, интеграция приложений, система контроля версий, emmet, консоль, дебаггер, единый стиль написания кода в команде, библиотека плагинов, горячие клавиши[8]. На сегодняшний день наиболее популярными из них являются:

- *SublimeText*;
- *Atom*;
- *WebStorm*;
- *VisualStudioCode* (*VSCode*).

SublimeText – это кроссплатформенный текстовый редактор, разработанный для пользователей, которые ищут эффективный, но минималистский инструмент для редактирования кода. С первого взгляда

редактор кажется дольно простым, в нём отсутствуют панели инструментов или диалоговые окна. Однако пристальный взгляд изнутри показывает продуманный текстовый редактор, обладающий полезными функциями, в который могут быть загружены дополнительные плагины.

Преимуществами *SublimeText* являются:

- легкий и удобный текстовый редактор;
- возможность гибкой настройки;
- наличие множества плагинов;
- кроссплатформенность;
- множественное выделение.

Главным недостатком является условная бесплатность, с периодически появляющимся окном с предложением покупки среды, также небольшим недостатком является то, что в *Sublime* много всего полагается на плагины и расширения.

Atom – это продукт, произведённый командой *GitHubInc*. Приятный на вид, кроссплатформенный бесплатный редактор с поддержкой плагинов, написанных на *JavaScript*. Имеет встроенную интеграцию с *Git* и *GitHub*.

Преимуществами Atom являются:

- полная бесплатность;
- встроенный менеджер пакетов;
- командная строка;
- кроссплатформенность.

Недостатками являются очень медленный запуск редактора и сбои или зависание текстовых файлов свыше 10 МБ.

WebStorm представляет собой полноценную интегрированную среду, он включает в себя большое количество возможностей, даже при его минимальной настройке. *IDE* состоит из продуктов отвечающих за разные сферы. Так, например, *WebStorm* будет идеально подходить фронтенд

разработчику, а *PHPStorm* служит для написания серверного кода на языке *PHP*.

Его преимуществами выступают:

- удобный и умный редактор *JavaScript*, *HTML* и *CSS*;
- поддержка дополнительных языков и фреймворков;
- система контроля версий;
- отладчик кода;
- анализ содержимого кода.

Главным недостатком является платность данного продукта

Бесплатная кроссплатформенная среда программирования *VisualStudioCode* была разработана компанией *Microsoft*. В базовой версии присутствует интеграция с *Git* и режим отладки кода, а также поддержка, в том числе и через расширения, большого количества языков.

Преимуществом *VisualStudioCode* является то, что он вобрал в себя лучшие качества остальных редакторов, при этом поддерживая возможность разработки программ на многих языках программирования.

Главным недостатком данной среды разработки является высокое потребление ресурсов ПК.

С учетом рассмотренных продуктов для разработки был выбран резко набирающий популярность и наиболее удобный для использования бесплатный кроссплатформенный редактор *VSCode*.

1.1.5 Выбор дополнительных инструментов разработки

Для более удобного использования выбранного редактора *VSCode* на него были уставлены расширения, облегчающие разработку и реализацию, *web*-проекта такие как:

- *Prettier* – используемый для автоматического форматирования кода по своим правилам, путём анализа всего проекта. Расширение поддерживает большинство необходимых языков программирования, используемых при

разработке сайтов, а также имеет собственные настройки, в которых можно задать свои предпочтения для форматирования кода;

- *Code Spell Checker* – осуществляет проверку орфографии в коде, расширение хорошо работает со стилем написания составных слов *CamelCase*. Целю подобной проверки является помощь разработчику в выявлении распространенных орфографических ошибок, сохраняя при этом низкое количество ложных срабатываний [9].

Помимо расширений в проекте используется *JavaScript* плагин *OpenLayers*предназначенный для создания карт на основе программного интерфейса (API).

1.1.6 Выбор СУБД

СУБД илисистема управления базами данных– это комплекс программно-языковых средств, позволяющих создать базы данных и управлять данными. СУБД широко используются при работе с сайтами, так как без баз данных, работа с ними трудна и время затратна [10, 11].

Базы данных бывают двух типов: реляционные и нереляционные. Отличия данных типов фундаментальны, поэтому необходимо точно знать их для правильного выбора того иди иного вида.

Данными отличиями являются:

- различия в типе хранящихся данных и структуре: *SQL* или реляционные БД, подразумевающие наличие базой данных однозначно определённой структуры, тогда как *NoSQL* или нереляционные БД, таких ограничений не имеет и может обладать любым типом структуры;

- различия в запросах: В *SQL* данные возможно получить только с помощью языка *SQL*. Тогда как в *NoSQL* имеется свои способы работы с данными;

- различия в масштабируемости: масштабирование по вертикали легко выполняется в обоих видах, нереляционные БД лучше справляются с задачей горизонтального масштабирования, в том числе из-за своей современности;

- различия в надёжности: *SQL* базы данных надёжнее *NoSQL*;

- различия в поддержке: *SQL* популярнее *NoSQL*, потому что они обладают более длительной историей, имеют большую поддержку, причём как бесплатную, так и платную, отчего работать в них удобнее и легче;

- различия в доступе к сложным структурам данных и хранения: *SQL* базы данных по сравнению с *NoSQL*, намного больше предрасположены к работе со сложными структурам и имею большую производительность.

В данной работе база данных будет разработана с помощью реляционной СУБД.

Существует множество различных реляционных СУБД, поэтому перед тем, как выбрать одну из них необходимо проанализировать самые популярные и современные существующие *SQL* базы данных. Изнихможновыделить: *OracleDatabase, MSSQLServer,MySQL, PostgreSQL*.

Oracle Database – объектно-реляционная система управления базами данных, разработанная компанией *Oracle*. Современная версия поддерживает облачные сервисы, из-за чего базу данных возможно размещать на нескольких серверах и сохранять обширный объем данных. *Oracle*состит из одного или нескольких инстансов, а также ПО, которое ими управляет. Система поддерживает работу с независимыми базами внутри инстанса, и она может работать и с мультиарендной архитектурой, где несколькоми клиентами управляет один экземпляр приложения. В *Oracle* поддерживаются кластеризация и секционирование — физическое разделение элементов баз данных без потери доступа.

Достоинства *Oracle Database*:

- надежность;

- современные функции и особенности входящее в системы.

Недостатки *Oracle Database*:

- стоимость продукта;

- высокие технически требования.

Хотя бесплатная версия и существует, она позволяет создавать базы данных только с небольшим объёмом.

MySQL – свободная реляционная система управления базами данных. С 2010 являющаяся частью компании *Oracle*. *MySQL* является бесплатным программным обеспечением, с регулярный поддержкой в виде новых версий и дополняющего функционала. Для коммерческих организаций, также существуют платная версия. Её отличие от бесплатной в количестве функционала, однако, когда речь заходит о скорости работы или надежности, версии вполне сопостовимы.

Достоинства *MySQL*:

- большое количество функций в бесплатной версии;

- наличие обширной документации;

- возможность взаимодействия с другими базами данных;

- бесплатная для личного использования.

Недостатки *MySQL*:

- ограничения бесплатного функционала;

- платная для коммерческого использования;

- для бесплатной версии доступна только платная поддержка;

- надежность.

Данная система широко распространена в небольших или средних проектах, однако с возрастанием сложности и объема используется гораздо реже.

MicrosoftSQLServer – система управления реляционными базами данных, разработанная корпорацией *Microsoft*. Её языком для написания

запросов является *Transact-SQL*. СУБД используется как для коммерческих целей или компаний, так и для некоммерческих. В последних версиях была добавленавременная поддержка данных, для отслеживания изменения данных, помимо этого, данная версия поддерживает динамическую маскировку данных, обеспечивающая конфиденциальным данных.

Достоинства *Microsoft SQL Server*:

- наличие взаимодействия с другими продуктами *Microsoft*;
- стабильность;
- простота;
- поддержка визуализации на мобильных устройствах.

НедостаткиРСУБД*Microsoft SQL Server*:

- высокие технические требования;
- проблемы с импортом файлов;
- очень высокая стоимость.

Самым большим недостатком данной СУБД является её цена, а бесплатная версия содержит слишком мало возможностей по сравнению с аналогами.

PostgreSQL – это свободная объектно-реляционная система управления базами данных разработанный командой *PostgreSQL*, имеющая открытый исходный код. *PostgreSQL*базируется на языке *SQL*с поддержкой многочисленных возможностей.*PostgreSQL*развивается по сей день с каждым годом обрастая всё новыми и новыми функциями.

Достоинства *PostgreSQL*:

- наличие как бесплатной, так и платной версии;
- обработка большого объёма данных;
- хорошее масштабирование;
- поддержка формата *JSON*;
- наличие множества функций;

- большая популярность.

Недостатки *PostgreSQL*:

- неэффективная репликация данных;

- трудности с обновлением системы.

PostgreSQL обладает преимуществами всех остальных систем, при имеет совершенно бесплатную версию. Из-за чего именно эта СУБД была выбрана для разработки в данном проекте.

1.1.7 Вывод

В данном подразделебыли рассмотрены особенности методов привлечения абитуриентов. Кроме того, был проведён анализ технологий реализации информационных систем, были выбраны вспомогательные инструменты проектирования, в том числе СУБД.

В качестве языков программирования был выбран стек *HTML, CSS, JavaScript*, поскольку он позволит реализовать легковесный вебсайт, без использование тяжеловесных фреймворков.

1.2 Реализация

В данной работе представлена информационная система для привлечения абитуриентов.

Функциональным назначением системы является создание информационного пространства кафедрывычислительной техникипензенского государственного университета и привлечения потенциальныхабитуриентов в жизнь кафедры. Помимо этого, система также предназначена для школьников, учителей школ, родителей, представителей различных организаций.

В процессе разработки были выполнены следующие этапы:

- разработка информационной системы;

- разработка структуры БД;

- разработка *REST API*.

1.2.1 Описание структуры проекта

При разработке информационной системы для привлечения абитуриентов используется клиент-серверная архитектура, так как именно на нейбазируются все интернет-сайты и сервисы, БД позволяет хранить и обрабатывать большие объёмы информации в структурированном виде, а *REST API* позволяет обмениваться данными между сайтом с сервером.

По итогу архитектура системы для привлечения абитуриентов будет состоять из трёх этапов:

- информационная система – этоэлемент, реализованный путём фронтенд разработки, представляющий собой клиентскую часть пользовательского интерфейса, при помощи технологий *HTML, CSS* и *JS*.

- локальная БД – это элемент, содержащий данные по информационной системе.

- модуль работы с *REST API* – это элемент, реализующий взаимодействие клиента с сервером.

Диаграмма компонентов системы представленна в рисунке 5.

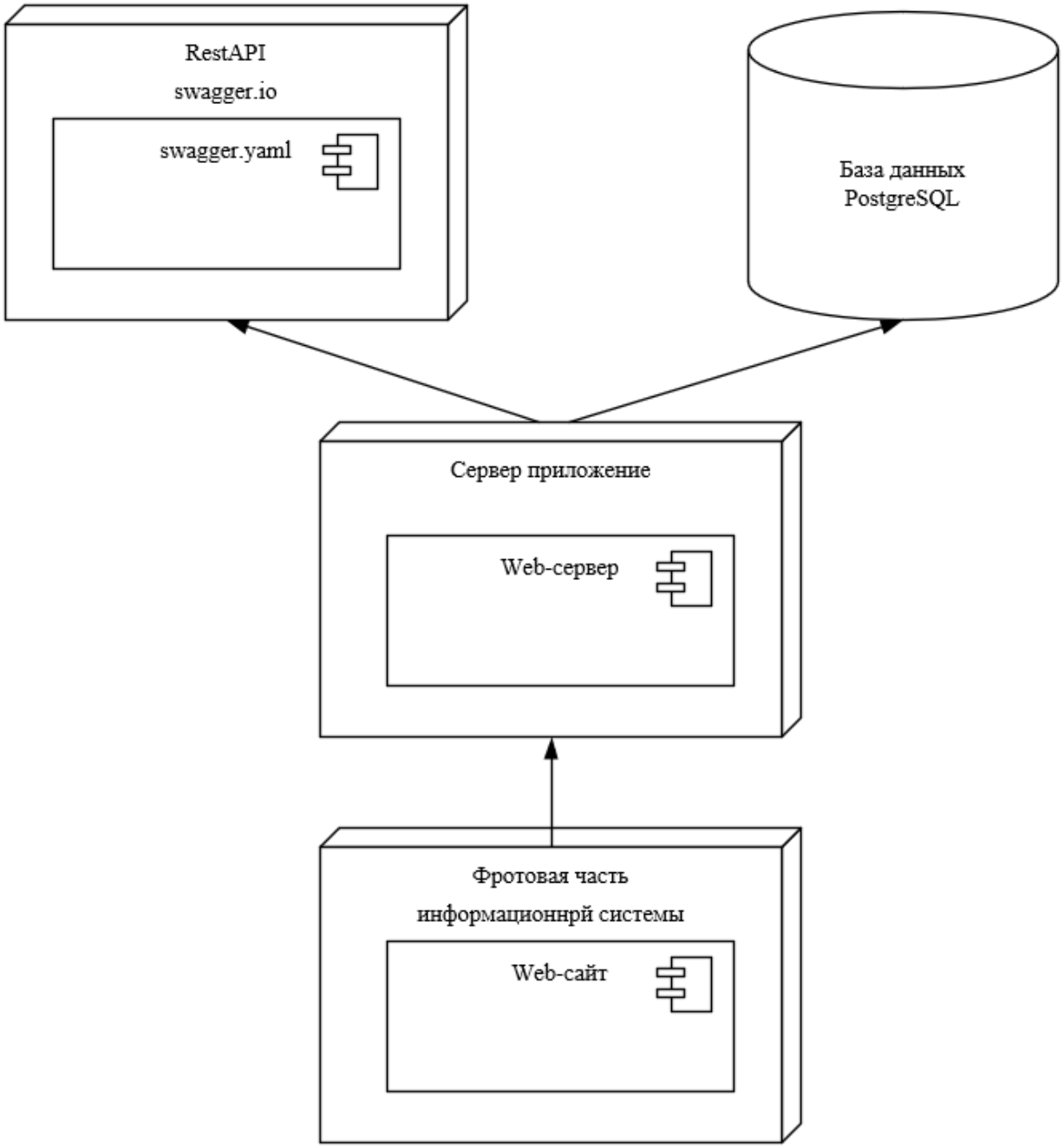


Рисунок 5 — Диаграмма компонентов

1.2.2 Описание информационной системы

В процессе разработки информационной системы необходимо выполнить следующие этапы:

- реализация структуры информационной системы;

- наполнение контентом;

- программирование функционала;

- адаптивная вёрстка.

Перед началом разработки информационной системы первым шагом стоит продумать и реализовать чёткую и логичную структуру. Грамотная структура информационной системы положительно влияет на ранжирование в поисковых системах, а также на восприятие информационной системы пользователями. Структуру информационной системы можно разделить на:

- логическуюструктуру;

- физическуюструктуру.

Логическая структура информационной системы – это совокупность всех страниц информационной системы, расположенных с учётом иерархии. То есть, взаимосвязь страниц на сайте, в которых прослеживается их принадлежность к разделам, категориям, подкатегориям и другим типам страниц. Максимальная связь страниц достигнута при помощи меню навигации внутри шапки информационной системы, благодаря этому навигация по информационной системе не вызывает никаких затруднений. Данный проект будет содержать 5 основных страниц:

- главная;

- активности;

- обучение;

- партнёры;

- достижения.

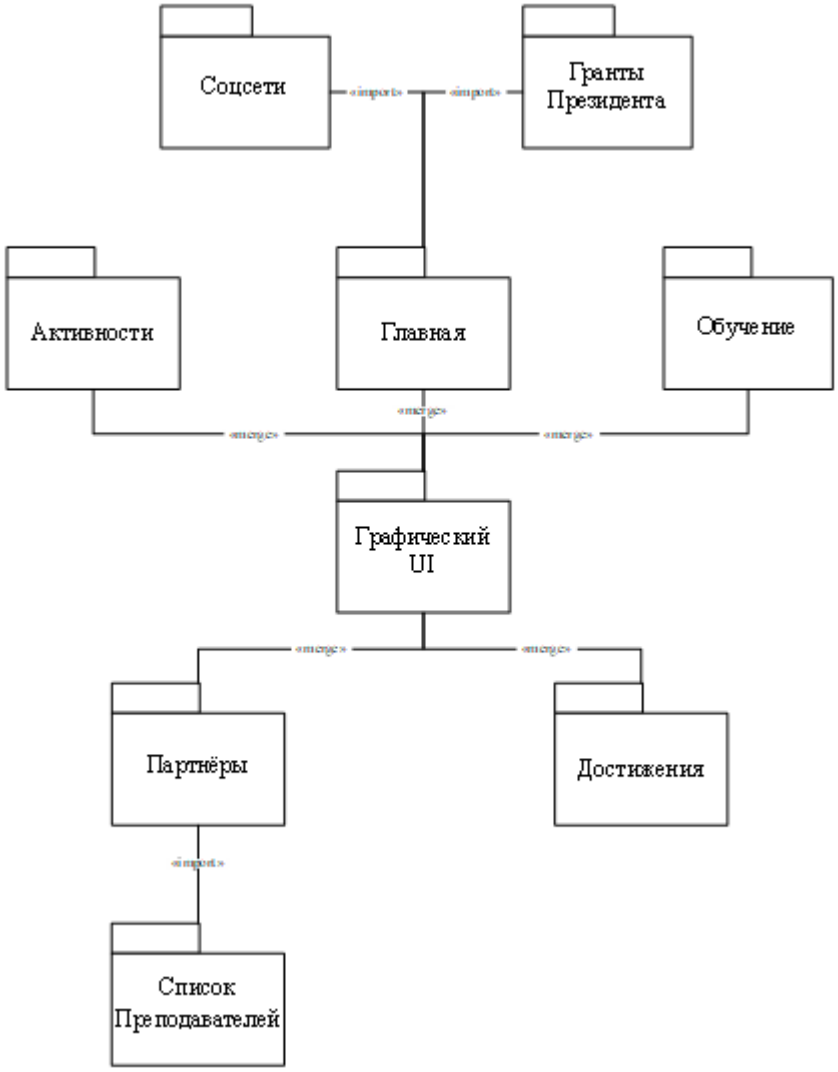


Рисунок 6 — Схема работы системы

Физическая структура информационной системы отображает алгоритм размещения физических файлов по поддиректориям папки, в которой располагается сама информационная система. Файлы в папке расположены по тематическим директориям и имеют определенную структуру, в главной директории проекта находятся:

- основные страницы информационной системы: *index.html* («Главная»), *activity.html* («Активности»), *study.html* («Обучение»), *partners.html* («Партнёры»), *achievements.html* («Достижения»);

- папка style в которой размещены файлы таблицы каскадных стилей:*style.css*,*normalize.css*, *reset.css*,*jquery-ui.min.css*, jquery.paginate.css;

- папка *js* в которой размещены сценарии *JavaScript*: *script.js*, *OpenLayers.js*, *jquery.min.js*;

- папка *plagins* в которой размещены плагины *JavaScript*, каждый из которых содержится в собственной поддиректории;

- папка *img* в которой размещены используемые в информационной системе картинки, разделённая на поддиректории, которые в свою очередь отображают разделы, в которых находится та или иная картинка.

Определившись с архитектурой и структурой информационной системы, необходимо перейти к разработке его макета. Дизайн-макет информационной системы – это визуальный образ будущейинформационной системы, разработанный с учетом технических возможностей *HTML* верстки. Такой макет является демонстрацией того, как визуально будет выглядеть информационная система после верстки и наполнения, поэтому в нём обязаны быть: сетка, размеры, ширина контента, тексты, шрифты, изображения, цвета, иконки, *styleguide* и другие элементы дизайна, макет также должен включать информацию по адаптивной верстки, если он присутствует. Макет как правило представятся в виде пачки *psd* файлов созданных в *Photoshop* или макет проекта с расширением *fig* или *sketch* созданного в *Figma*.

Следующим шагом после разработки дизайн макета, является этап верстки самого сайта. Ещё совсем не так давно все интернет-сайты предназначались для десктопных компьютеров разрешения 1024x768 и браузера *InternetExplorer* 5, а потому и оптимизировались лишь под это. Но со временем произошло развитиемобильных технологий, мобильного интернета, а также увеличение разрешения десктопных экранов, из-за чего выросла и потребность в оптимизации или адаптивности сайтов.

Адаптивность – это возможность визуального подстраивания сайта под различные размеры экранов, компьютерных, планшетных и мобильных, в целях того, чтобы один и тот же сайт был удобен в использовании и хорошо смотрелся на всех устройствах.

Существует 4 вида верстки: фиксированная, резиновая, адаптивная и отзывчивая,а при их реализации имеются некоторые различия. Рассмотрим их по отдельности.

Фиксированная верстка (*FixedLayout*) –это тип создания страниц сайта, имеющихфиксированную ширину. С изменением ширины страницы ширина её содержимого не изменяется, из-за чего на небольших экранах снизу экрана появляется горизонтальная полоса прокрутки. По этой причине данный метод практически не используется, но встречается на старых сайтах.

Резиновая верстка (*Elasticlayout*) –это тип создания страниц сайта, где страница сайта имеет фиксированнуюминимальную и максимальную ширину, а её компоненты резиновую, в процентах, и изменяют свой размерв зависимости от размера окна браузера. В отличие от фиксированной версткиданный метод обеспечивает некоторую адаптивность.

Адаптивная верстка (*AdaptiveLayout*) –это тип создания страниц сайта, который разрешает всем частям сайта подстраиватьсяпод разрешение экрана, дающий возможность создать таблицы каскадных стилей для любого разрешения. Метод реализуется при помощи медиа-запросов (@media), автоматически определяющих размер экрана и применяющих стили для данного разрешения

Отзывчивая верстка (*ResponsiveLayout*) – это объединение резиновой и адаптивной вёрстки. Это означает что в данном методе используются как процентное изменение компонентов, так и медиа-запросы. Данный метод позволяет точнее всего адаптировать страницу.

1.2.3 Структура БД

При разработке системы для привлечения абитуриентов была разработана база данных в СУБД *PostgreSQL*. База данных состоит из нескольких таблиц, связанных друг с другом, описание их структуры иполей представлено ниже в виде отдельных таблиц.

В Таблице 2 представлена структура таблицы «Студент».

Таблица 2— Структура таблицы «Студент»

Название поля	Описание поля	Тип данных
id	*ID* студента	*int8*
first_name	Имя студента	*varchar (256)*
last_name	Фамилия студента	*varchar (256)*
middle_name	Отчество студента	*varchar (256)*
student_photo	Фото студента	*bytea*
group_id	*ID* группы студента	*int8*

В Таблице 3 представлена структура таблицы «Группа студента».

Таблица 3 — Структура таблицы «Группа студента»

Название поля	Описание поля	Тип данных
id	*ID* группы студента	*int8*
group_number	Номер группы студента	*varchar (256)*

В Таблице 4 представлена структура таблицы «Личные достижения студента».

Таблица 4 — Структура таблицы «Личные достижения студента»

Название поля	**Описание поля**	**Тип данных**
id	*ID*студента	*int8*

Название поля	Описание поля	Тип данных
achievement_date	Дата личного достижения студента	*date*
achievement_text	Текст личного достижения студента	*text*
achievement_photo	Фото личного достижения студента	*bytea*
student_id	*ID* студента	*int8*

В Таблице 5 представлена структура таблицы «Событие вуза».

Таблица 5 — Структура таблицы «Событие вуза»

Название поля	Описание поля	Тип данных
id	*ID*события вуза	*int8*
event_date	Дата события вуза	*date*
event_text	Текст события вуза	*text*
event_photo	Фото события вуза	*bytea*
student_id	*ID* занятого места	*int8*

В Таблице 6 представлена структура таблицы «Занятое место».

Таблица 6 — Структура таблицы «Занятое место»

Название поля	Описание поля	Тип данных
id	*ID* занятого места	*int8*
place	Занятое место вузом	*int8*

В Таблице 7 представлена структура таблицы «Команда студентов».

Таблица 7 — Структура таблицы «Команда студентов»

Название поля	Описание поля	Тип данных
students_events_id	*ID* команды студентов	*int8*
student_id	*ID* студента	*int8*
event_id	*ID* события вуза	*int8*

Схема базы данных, определяющая таблицы, атрибуты таблиц с указанием типов и ограничений целостности приведена на рисунке 7.

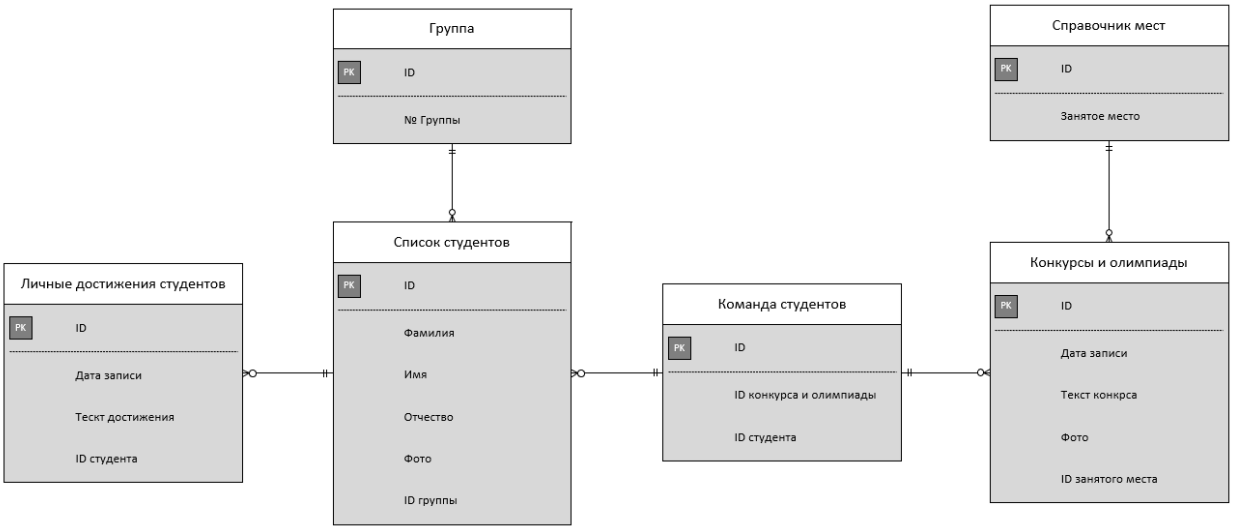


Рисунок 7 — Схема данных

1.2.4 Описание *REST API*

REST API– также называемый *RESTFUL* представляет собой способ взаимодействия сайтов и веб-приложений с сервером. Сам термин *REST API*состоит из двух аббревиатур, то есть *API* (*Application Programming Interface*) –код, позволяющий приложениям обмениваться данными с сервера, как правило егоназывают программным интерфейсом приложения. *REST* (*RepresentationalStateTransfer*) – способ создания *API* с помощью протокола *HTTP*, как правило его называют передачей состояния представления. Сегодня *REST API* используется везде, где посредством запросов и ответов необходимо передавать данные с сервера его клиенту. Также стоит отметить, что *REST API* не имеет единого стандарта работы.

REST API сводится к четырем базовым 4 методам *HTTP*:

- *GET* (получение информации о данных);

- *POST* (создание данных);

- *PUT* (обновление данных);

- *DELETE* (удаление данных).

REST API, созданное в данной дипломной работе выполняет две функции:

- чтение достижений студентов;

- чтение результатов олимпиад.

Полное описание *RESTAPI* для работы с пользователями содержится в приложенииВ.

В качестве примера стоит рассмотреть запрос на чтение достижений студентов, листинг которого приведен ниже.

Запрос на создание звонка на *WebRTC*-сервере:

```
/acivements:
get:
tags:
- "acivements"
      summary: "Find students acivements list"
      description: "Returns a list of students acivements"
      operationId: "getStudentsAcivements"
      produces:
      - "application/json"
      parameters: []
      responses:
        "200":
          description: "successful operation"
          schema:
            $ref: "#/definitions/StudentsAcivements"
        "400":
          description: "StudentsAcivements validtion failed"
"404":
description: "StudentsAcivementsnotfound"
```

Для чтения достижений студентов, по требованию спецификация *RESTAPI*, используется метод *GET*протокола *HTTP*. Данный объект обязан

обладать своим *URL*-адресом. Тело запроса состоит из полей, которые необходимы для чтения достижений студентов. При успешном чтении достижений студентов возвращается код 200 и объект, описывающий полученные достижения студентов (который включает в себя поля, переданные при создании и новые поля, добавленные после создания). В случае ошибки выдается код 400 и сообщение «*StudentsAcivementsvalidtionfailed*»или код 404 и сообщение «*StudentsAcivementsvalidtionfailed*».

Запросы*RestAPI*, были разработаны в редакторе *swagger.io*, результат показан на рисунке 8.

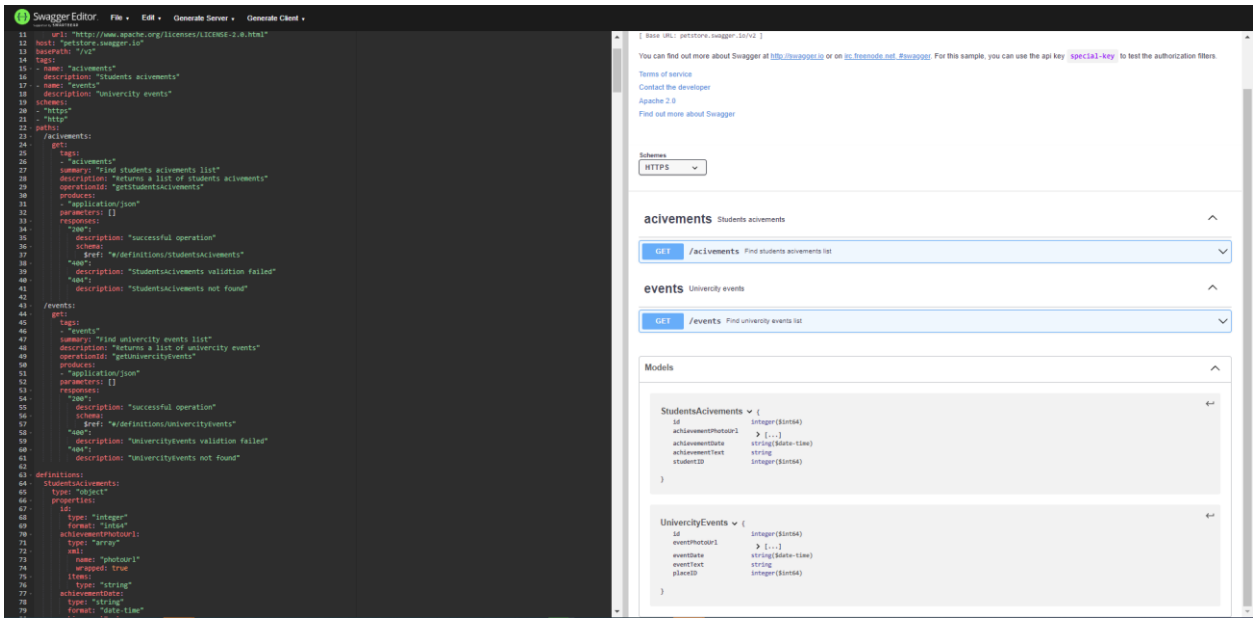


Рисунок 8 — Разработанное RestAPI

1.2.5 Вывод

В данном подразделеописывается процесс реализации структуры информационной системы, а также её макета.

В процессе создания информационной системы была спроектирована структура проекта, а также были разработаны БД и *REST API,* необходимые для обработки и хранения данных.

1.3 Демонстрация работы части проекта

1.3.1 Описание результата работы

Разработанная информационная система для привлечения абитуриентов представляется в виде многостраничного сайта, каждая из страниц которого будет разделена логические блоки.

При запуске информационной системы на главной странице, как и на всех остальных, пользователь увидит идущие сверху вниз блоки, разделённые по определённым направлениям. В самом верху информационной системы располагается шапка или хедер (от английского *header*), которая содержит навигацию по информационной системе, выполненную в виде ссылок, при нажатии на ссылку произойдёт переход на страницу, соответствующую названию ссылки, а при нажатии на логотип переход на главную страницу.

Под шапкой располагается тело проекта, его также называют боди (от английского *body*), в котором располагается вся основная информация информационной системы, на главной странице в теле информационной системы располагается 3 блока, блок с общей информацией о кафедре вычислительной техники, блок содержащий информацию о ГрантахПрезидента с кнопкой перехода на соответствующий сайт и блок с интерактивной картой указывающий на 7-й корпус ПГУ.

Внизу информационной системы располагаетсяего подвал или футер (от английского *footer*), где находятся контактные данные для связи с кафедрой, ссылки на социальные сети, а также именование кафедры, сразу после которого можно увидеть логотип, являющийся ссылкой на главную страницу подобно тому как это выполнено в шапке проекта. Вид главной страницы показан на рисунке 8.

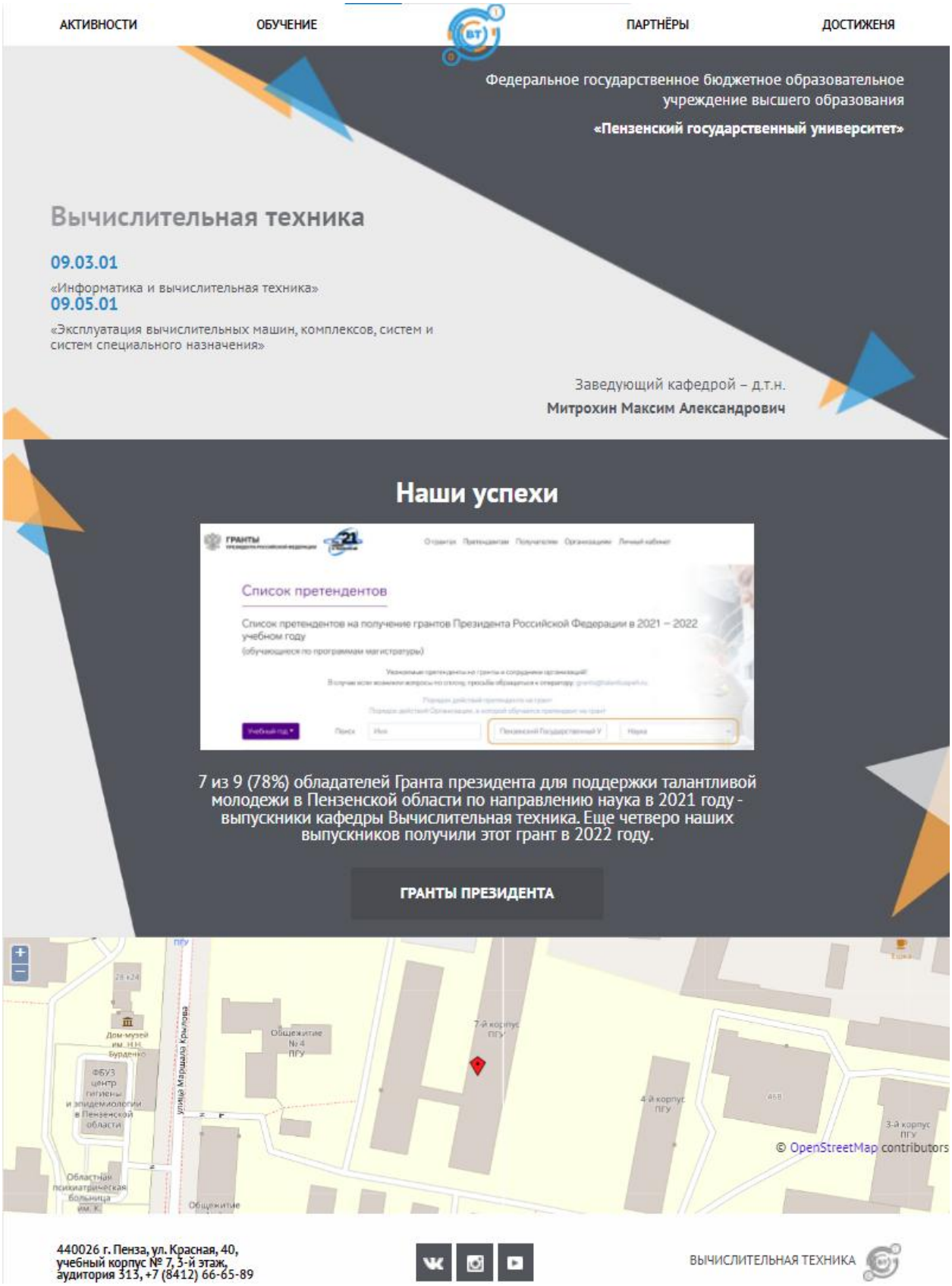


Рисунок 7 — Главная страница системы

Другая страница носит название «Активности», рисунок 10, так как шапка и подвал всех страниц информационной системы будут идентичными, различия будут видны только в теле. В данной странице содержится информация об активностях вуза, разделённые на 2 блока «Конкурсы и олимпиады» и «Активизм и волонтёрство», они являются простыми информационными блоками, состоящих из флекс блоков, внутри которых располагается картинка и подпись к ней.

Рисунок 8 — Страница «Активности»

Следующая страница называется «Обучение», рисунок 11.

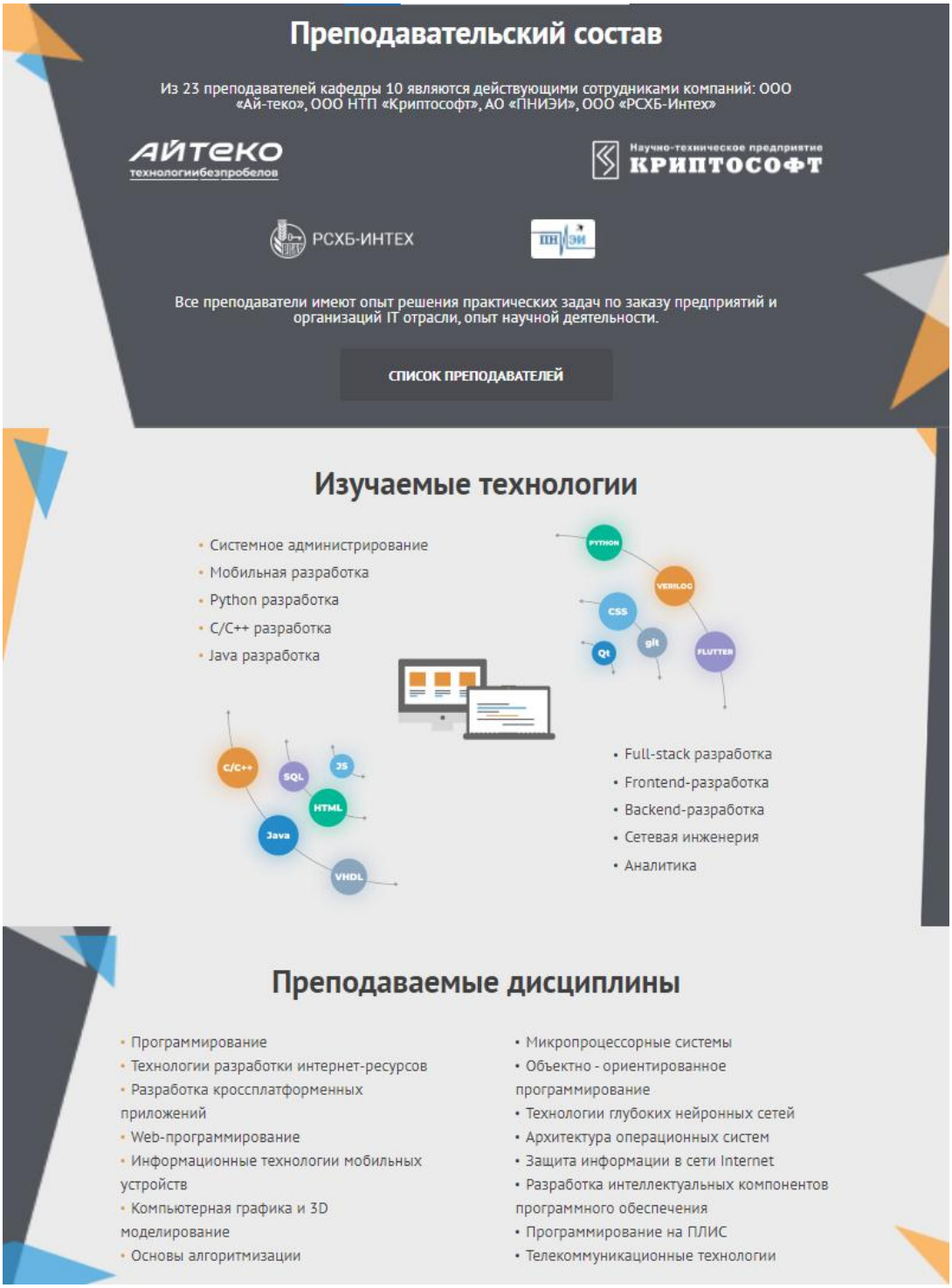


Рисунок 9 — Страница «Обучение»

Первый блок внутри её тела содержит информацию по преподавательскому составу: перечисление компаний в которых некоторые

из них являются действующими сотрудниками и кнопку содержащую ссылку на список преподавателей. Остальные два блока содержат лишь списки в которых перечисляются изучаемые технологии и преподаваемые дисциплины соответственно.

Предпоследняя страница «Партнёры»,рисунок 12, состоит из двух блоков, первый из которых содержит логотипы партнёров кафедры, а второй перечень зарубежных университетов, в которых проходила стажировка за границей.

Рисунок 10 — Страница «Партнёры»

И наконец последняя страница «Достижения», рисунок 13, в двух блоках говорит о достижениях выпускников, так в первом блоке обозначаются важные личные достижения студентов, а во втором указываются логотипы компаний, в которых работают выпускники.

Рисунок 11 — Страница «Достижения»

В мобильной версии сайта все блоки располагаются вертикально друг под другом, из-за чего навигация внутри хедера, была перенесена в

отдельный контейнер, рисунок14. Контейнер изначально скрыт но может быть открыт с помощью специальной кнопки «Меню», представленной в виде картинкивнутри шапки состоящейиз трёх горизонтальных прямых, а также закрыт с помощь кнопки «Выход» представленной в виде крестика внутри открывшегося блока.

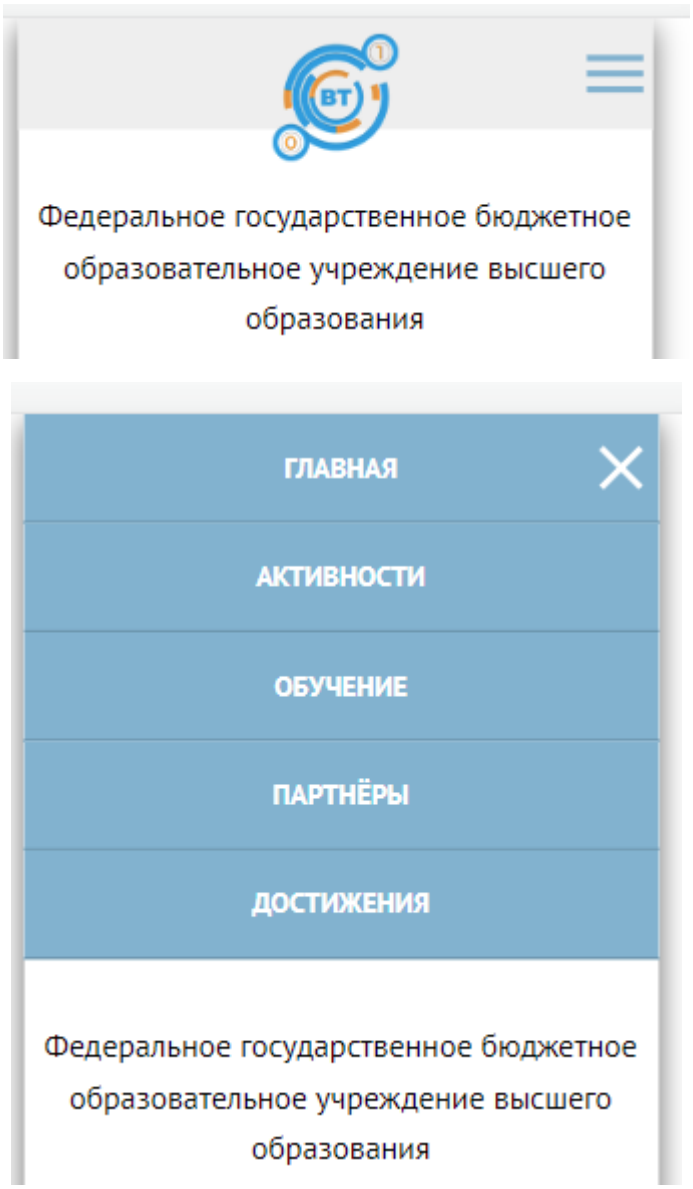


Рисунок 12 — Мобильная навигация

1.3.2 Вывод

Разработаннаяинформационная система для привлечения абитуриентов позволяет просматривать необходимую информацию, тематически

распределённую по разным страницам. Путём ссылок в шапке реализована удобная навигация по информационной системе, а также с помощью кнопок в соответствии с их описанием осуществлён переход на отдельные сайты. Интерфейс системы прост и интуитивно понятен для пользователя, делающий его комфортным для простого пользователя.

2 Охрана труда

Появление современных компьютеров произвело техническую революцию во всех сфера жизни человека. Но не смотря на огромный вклад, внесённый данными устройствами, нельзя отрицать и негативных сторон данного технического прогресса. Главный недостаток современных компьютеров заключается в их негативном влиянии на здоровье человека. Для минимизации негативного влияния компьютера были разработаны требования по безопасности, при работе с ПВЭМ.

В состав данных требований входят следующие пункты:

- ПЭВМ должны соответствовать требованиям настоящих санитарных правил, и каждый их тип подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе с оценкой в испытательных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке;

- допустимые уровни звукового давления и уровней звука, создаваемых ПЭВМ, не должны превышать установленных норм;

- временные допустимые уровни электромагнитных полей, создаваемых ПЭВМ, не должны превышать установленных норм;

- концентрации вредных веществ, выделяемых ПЭВМ в воздух помещений, не должны превышать предельно допустимых концентраций, установленных для атмосферного воздуха;

- мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана и корпуса ВДТ (на электронно-лучевой трубке) при любых положениях регулировочных устройств не должна превышать 1 мкЗв/час (100 мкР/час);

- документация на проектирование, изготовление и эксплуатацию ПЭВМ не должна противоречить требованиям настоящих Санитарных правил.

Также необходимо чтобы используемое ПЭВМ, поддерживало возможность поворота корпуса и его фиксации в установленном положении. Расцветка ПЭВМ должна состоять из спокойных цветов, не отвлекающих внимание.

При организации условий труда также следует учитывать, требования к освещённости рабочего места сотрудника:

- помещения, предназначенные для размещения рабочих мест пользователей персональных компьютеров, должны иметь естественное и искусственное освещение;

- естественное освещение помещений, предназначенных для размещения рабочих мест, должно осуществляться через световые проемы, ориентированные преимущественно на север и северо-восток;

- в случае иной ориентации световых проемов, необходимо предусматривать эффективные средства регулирования интенсивности естественного освещения;

- оконные проемы в помещениях, предназначенных для использования компьютеров, необходимо оборудовать устройствами регулирования интенсивности естественного освещения типа жалюзи, занавесей, внешних козырьков и др.

Уровень шума в рабочем помещении, также регулируется санитарными нормами. Зачастую главным источником шума в рабочем помещение является офисное оборудование. Для снижения подобного шума необходимо предусмотреть специализированные амортизирующие прокладки, предусмотренные нормативными документами. Уровень шума на рабочих местах не должен превышать 50 дБА.

Соблюдение описанных ранее мер является обязательным требованием для любого рабочего места, так как оно позволяет снизить уровень негативного влияния на здоровье человека при работе с ПЭВМ.

Заключение

В ходе выполнения данной работы была изучены методы привлечения абитуриентов, а также приобретены навыки в разработке системы по привлечению абитуриентов на языке *HTML*.

При реализации поставленной задачи были получены следующие результаты:

- разработана структура базы данных для СУБД *PostgreSQL;*

- разработан прикладной интерфейс для взаимодействия с остальными микросервисами приложения (*RESTAPI*);

- разработана и отлажена клиентская часть информационной системы для привлечения абитуриентов.

Список использованных источников

1. Маслевич Т.П. Инновационные методы привлечения абитуриентов (на примере исследования факторов мотивации) — Т.П. Маслевич, Н.Б. Сафронова, Н.Л. Минаева — Вестник ОГУ. — 2018. — №6 (218). — С. 52–59 [Электронный ресурс] — Режим доступа: *https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-metody-privlecheniya-abiturientov-na-primere-issledovaniya-faktorov-motivatsii*.
2. Полякова Н.В. Проблемы продвижения образовательных услуг вуза — Н.В. Полякова, П.Р. Пинчук — Интеллектуальный и ресурсный потенциалы регионов: активизация и повышение эффективности использования: материалы V Всероссийской научно-практической конференции—Иркутск, 2019. — С. 402–407.
3. Бородаев Д. В. Веб-сайт как объект графического дизайна: Монография— Бородаев Д. В. — Х.: «Септима ЛТД», 2006. — 288 с.
4. Горнаков С. Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (*CMS*). — М.: ДМК Пресс, 2009. — 336 с.: ил.
5. Б.Артанов.*Web*-мастеринг без посторонней помощи: учеб.пособие— М.: 100 книг, 2006. — 336с.
6. Гончаров А.Ю. *Web*-дизайн: *HTML, JavaScript* и *CSS*. Карманный справочник— М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. — 320с.
7. Исси Коэн, Л. Полный справочник по *HTML, CSS* и *JavaScript*. — М.: ЭКОМ Паблишерз —2011. —1168с.
8. Дакетт Джон *HTML* и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов (+ *CD-ROM*); Эксмо — Москва, 2013. — 480 с.
9. Р. Мартин. Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг. — СПб.: «Питер», 2013. — С. 164-181
10. Осипов Д. Л. Технологии проектирования баз данных. — М.: «ДМК Пресс», 2019. — С. 135-215.

11. Новиков Б. А., Горшкова Е. А. Основы технологий баз данных. Учебное пособие — М.: «ДМК Пресс», 2019. — С. 165-233.

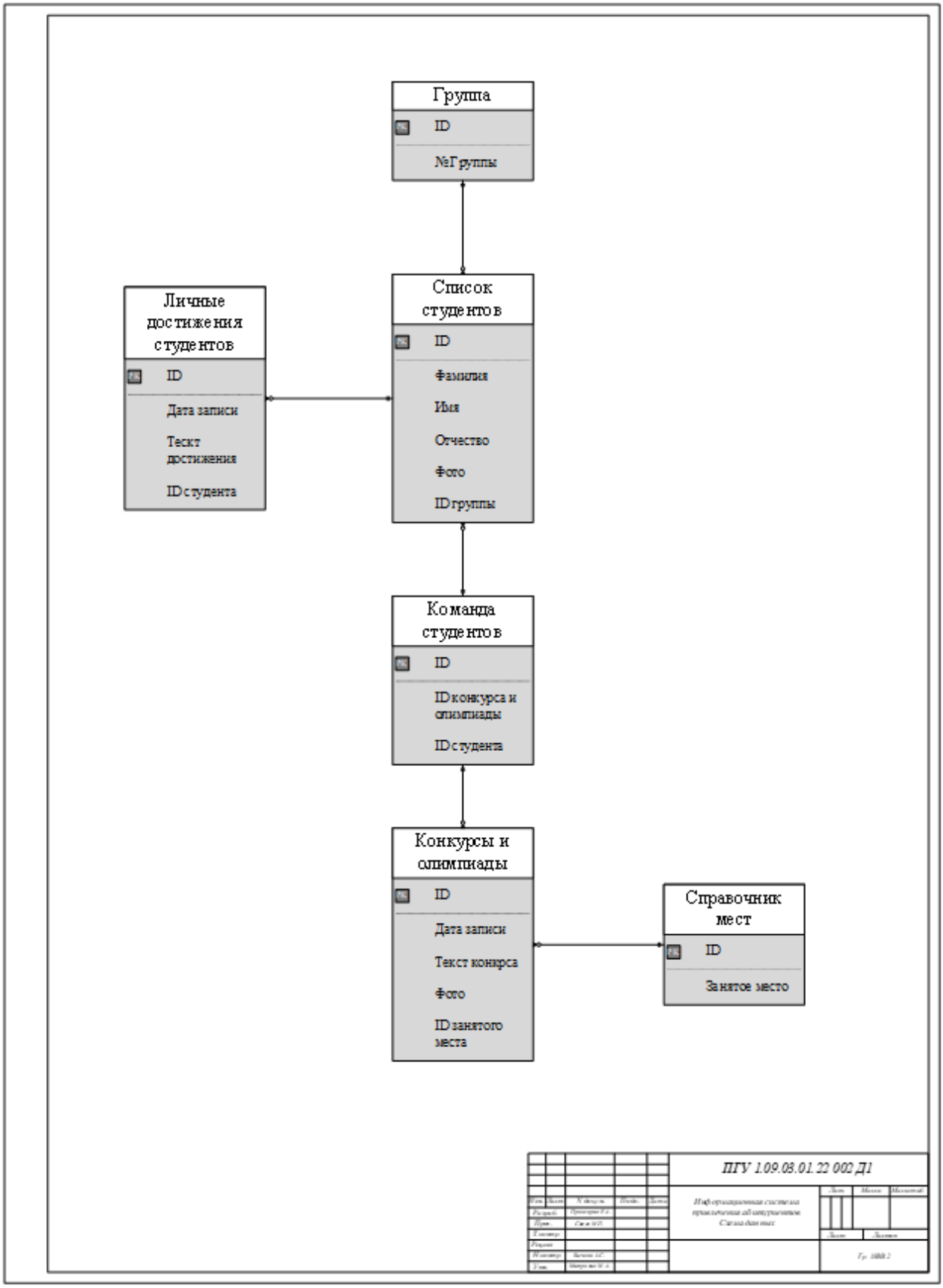
ПриложениеА

(Обязательное)

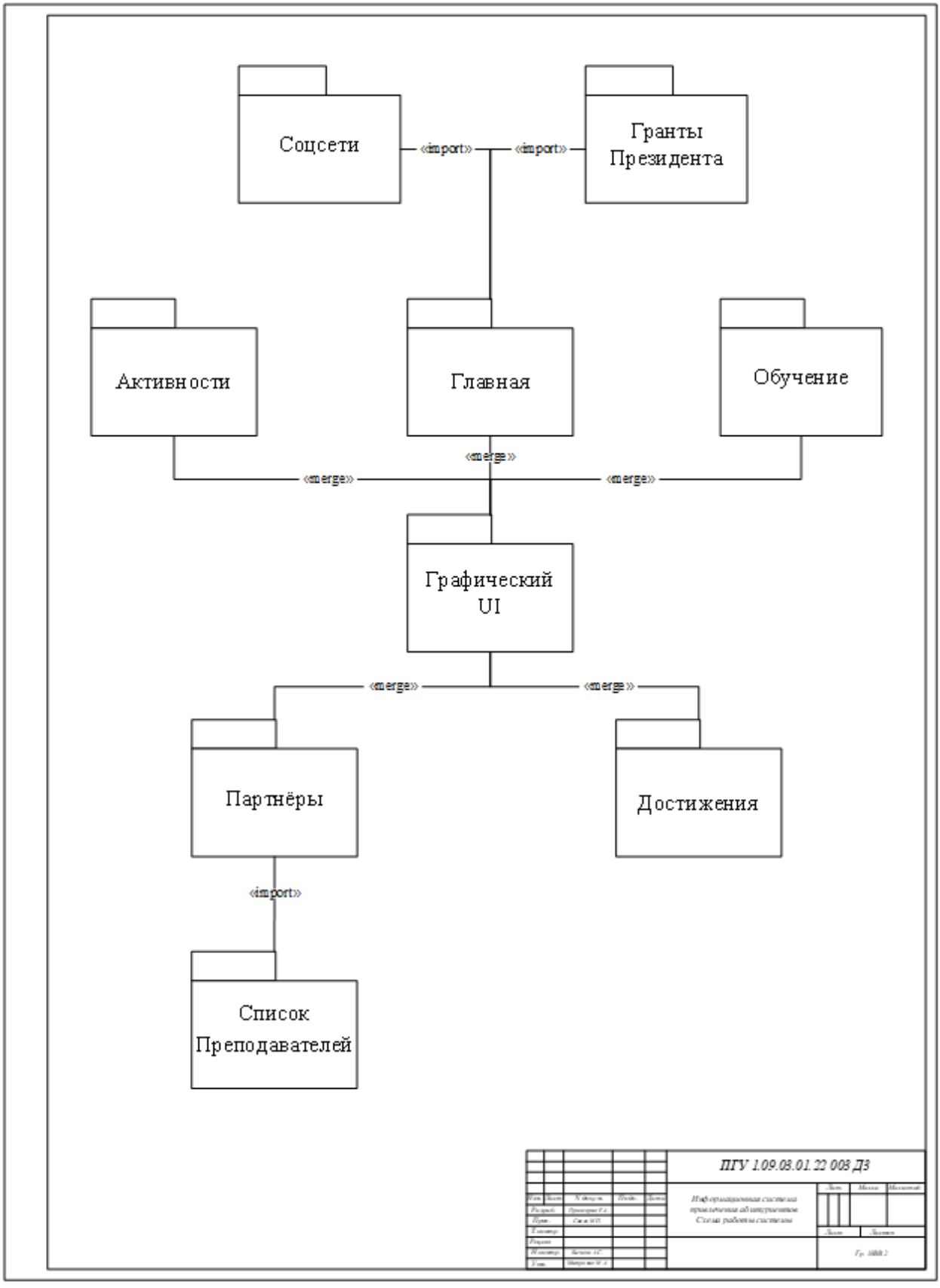
Информационная система привлечения абитуриентов

Схемы и UML-диаграммы

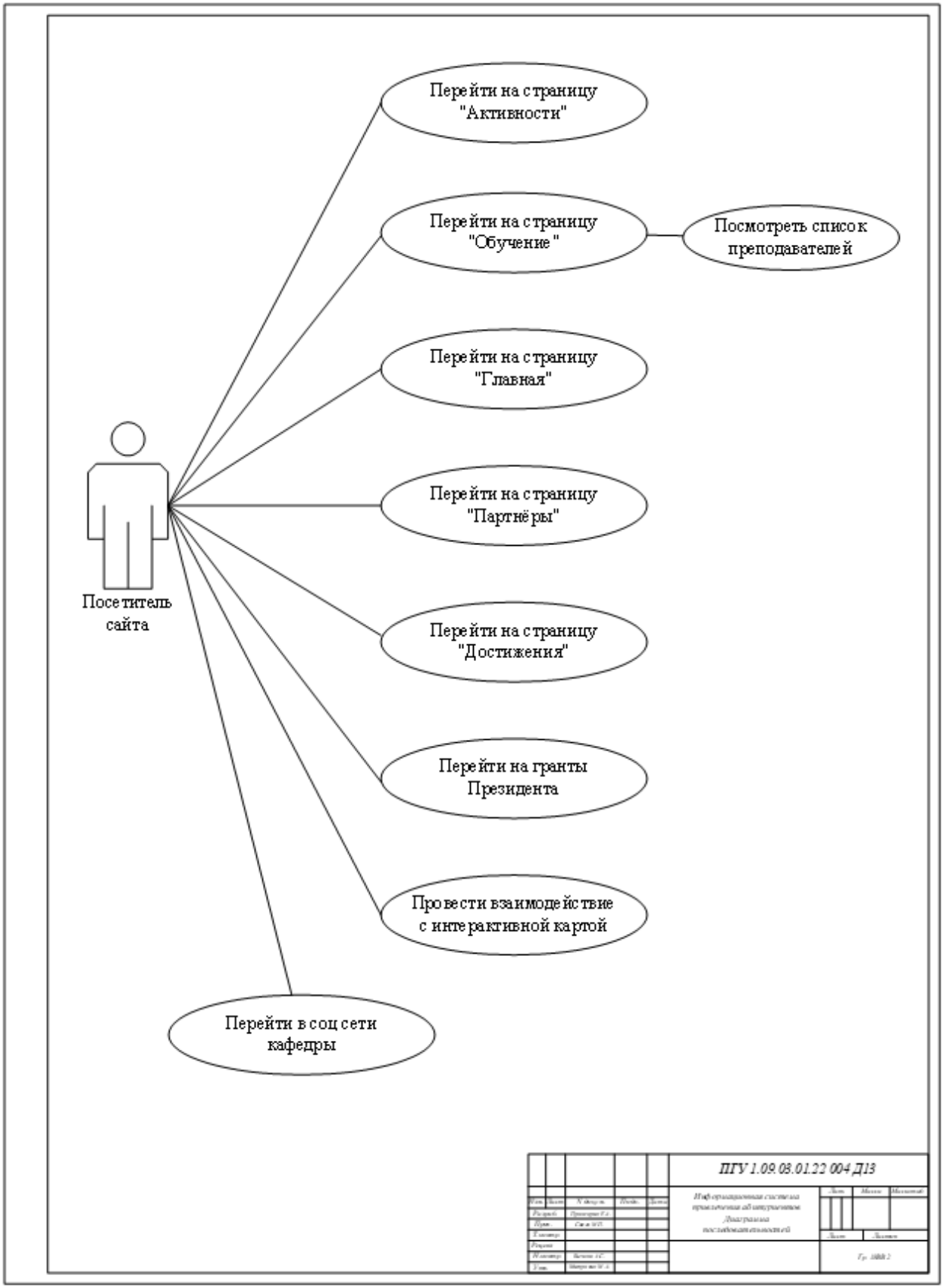
Приложение А.1–Физическая структура базы данных



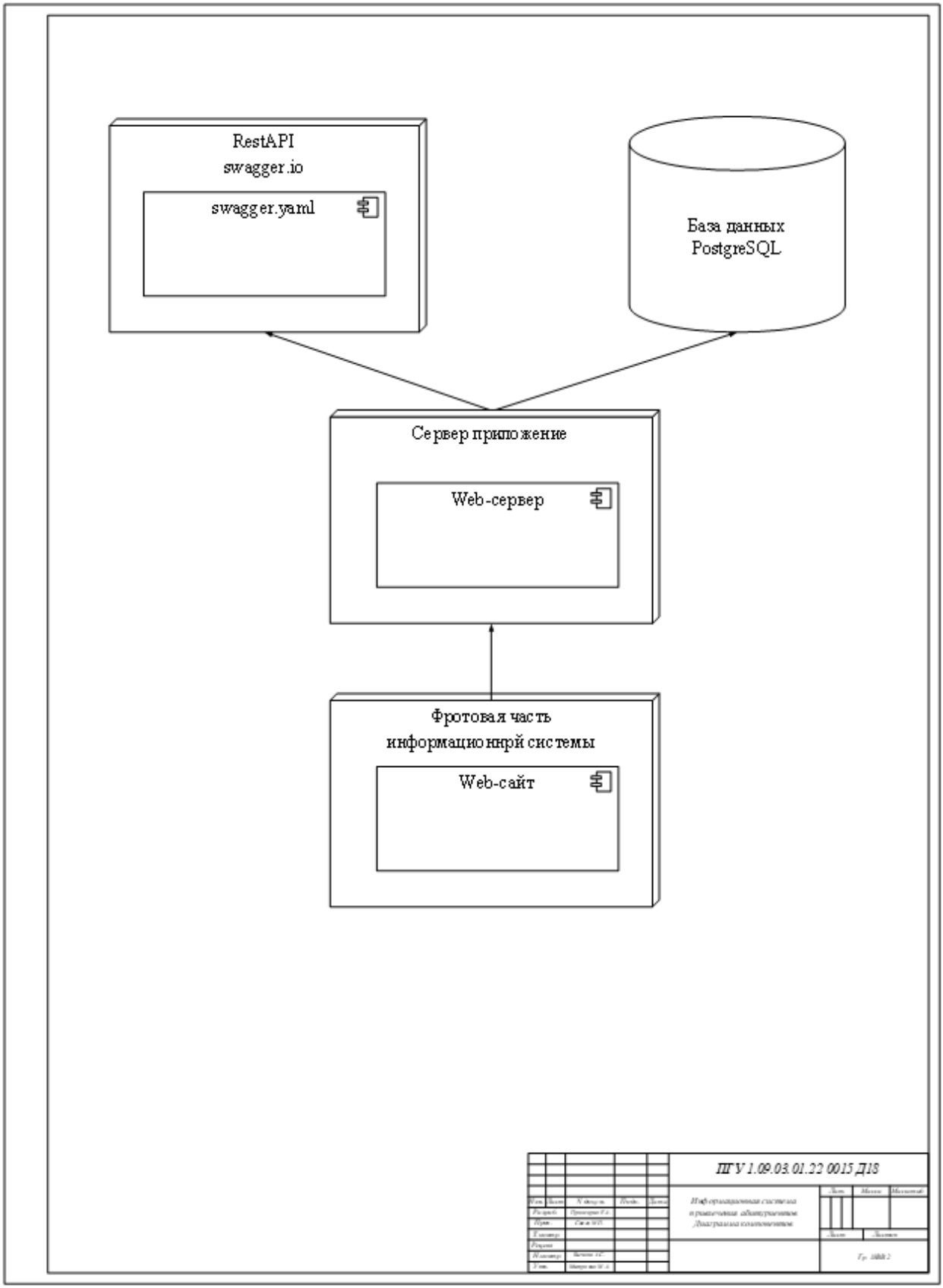
Приложение А.2–Схема работы системы



Приложение А.3 - Диаграмма последовательностей



Приложение А.4 - Диаграмма компонентов



ПриложениеБ

(Обязательное)

Информационная система привлечения абитуриентов

Листинг программы

Приложение Б.1–Листинг системы привлечения

Файл«index.html»

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">

<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
<title>Document</title>
<link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
<link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com"
crossorigin>
<link
href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=PT+Sans:ital,wght
@0,400;0,700;1,400;1,700&family=Roboto:ital,wght@0,400;0,500;0,7
00;1,400;1,500;1,700&display=swap" rel="stylesheet">
<link rel="stylesheet" href="style/reset.css">
<link rel="stylesheet" href="style/normalize.css">
<link rel="stylesheet" href="style/style.css">
<link rel="stylesheet" href="style/styletablet.css">
<link rel="stylesheet" href="style/stylemobile.css">
</head>

<body>
<div class="container">
<header>
<div class="user-nav-wrapper">
<a href="index.html" class="header-logo-link">
<img src="img/head/logo1.png" alt="" class="header-logo"
width="79px" height="80px">
</a>
<div class="burger-icon">
<svg viewBox="0 0 24 24">
<path d="M3,6H21V8H3V6M3,11H21V13H3V11M3,16H21V18H3V16Z" />
</svg>
</div>
<nav class="main-nav">
<div class="nav-container">
<ul class="nav-items">
<div class="close-icon">
<svg viewBox="0 0 24 24">
<path
d="M19,6.41L17.59,5L12,10.59L6.41,5L5,6.41L10.59,12L5,17.59L6.41
,19L12,13.41L17.59,19L19,17.59L13.41,12L19,6.41Z" />
</svg>
</div>
```

```
<a href="index.html" class="nav-item-link mobile-logo">
<li class="nav-item"> ГЛАВНАЯ</li>
</a>
<a href="actives.html" class="nav-item-link">
<li class="nav-item"> АКТИВНОСТИ</li>
</a>
<a href="study.html" class="nav-item-link">
<li class="nav-item"> ОБУЧЕНИЕ</li>
</a>
</ul>
<ul class="nav-items">
<a href="partners.html" class="nav-item-link">
<li class="nav-item"> ПАРТНЁРЫ</li>
</a>
</a>
<a href="achievements.html" class="nav-item-link">
<li class="nav-item"> ДОСТИЖЕНИЯ </li>
</a>
</ul>
</div>
</nav>
</div>
</header>
<main>
<div class="welcome-page">
<divclass="university-name">
<pclass="university-first-name">Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p>
<pclass="university-second-name">«Пензенский государственный
университет»</p>
</div>
<div class="vt-educational-areas">
<h4 class="vt-tytle">Вычислительная техника</h4>
<div class="educational-area-block">
<p class="specialty-code">09.03.01</p>
<pclass="specialty-name">«Информатика и вычислительная
техника»</p>
</div>
<div class="educational-area-block">
<p class="specialty-code">09.05.01</p>
<pclass="specialty-name">«Эксплуатация вычислительных машин,
комплексов, систем и систем специального назначения»</p>
</div>
</div>
<div class="head-of-department-block">
<p class="head-of-department-tytle">Заведующий кафедрой –
д.т.н.</p>
<p class="head-of-department-name">Митрохин Максим Александрович
</p>
</div>
```

```
</div>
<div class="welcome-page-achievements">
<h2 class="welcome-page-achievements-tytle">Наши успехи</h2>
<img src="img/head/grant.jpg" alt="" class="welcome-page-
achievements-img">
<pclass="welcome-page-achievements-desc">7 из 9 (78%)
обладателей Гранта президента для поддержки талантливой молодежи
в Пензенской области по направлению наука в 2021 году -
выпускники кафедры Вычислительная техника. Еще четверо наших
выпускников получили этот грант в 2022 году.</p>

<a class="president-grant-btn"
href="https://грантыпрезидента.рф/reg/magistracy">Гранты
президента</a>
</div>
<div id="Map" style="height:350px"></div>
</main>
<footer class="footer">
<div class="footer-contact">
<a href="#" class="footer-visit-link">440026 г. Пенза, ул.
Красная, 40, учебный корпус № 7, 3-й этаж, аудитория 313, +7
(8412) 66-65-89</a>
</div>
<div class="footer-social">
<a class="social-btn social-btn-vk" href="#"></a>
<a class="social-btn social-btn-insta" href="#"></a>
<a class="social-btn social-btn-vt" href="#"></a>
</div>
<div class="htmlacademy-logo">
<span>Вычислительная техника</span>
<a href="index.html" class="htmlacademy-link">
<img src="img/foot/biglogo.png" alt="" class="header-logo"
width="" height="">
</a>
</div>
</footer>
</div>
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<script src="js/OpenLayers.js"></script>
<script>
        var lat = 53.182652862149624;
        var lon = 45.00119827735513;
        var zoom = 18;

        var fromProjection = new
OpenLayers.Projection("EPSG:4326"); // Transform from WGS 1984
        var toProjection = new
OpenLayers.Projection("EPSG:900913"); // to Spherical Mercator
Projection
```

```
var position = new OpenLayers.LonLat(lon,
lat).transform(fromProjection, toProjection);

        map = new OpenLayers.Map("Map");
var mapnik = new OpenLayers.Layer.OSM();
map.addLayer(mapnik);

var markers = new OpenLayers.Layer.Markers("Markers");
map.addLayer(markers);
markers.addMarker(new OpenLayers.Marker(position));

map.setCenter(position, zoom);
</script>
<script src="js/script.js"></script>
</body>
</html>
```

Файл «actives.html»

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">

<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
    <title>Document</title>
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com"
crossorigin>
    <link
href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=PT+Sans:ital,wght
@0,400;0,700;1,400;1,700&family=Roboto:ital,wght@0,400;0,500;0,7
00;1,400;1,500;1,700&display=swap" rel="stylesheet">
    <link rel="stylesheet" href="style/reset.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/normalize.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/styletablet.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/stylemobile.css">
</head>

<body>
    <div class="container">
        <header>
            <div class="user-nav-wrapper">
                <a href="index.html" class="header-logo-link">
```

```
                    <img src="img/head/logo1.png" alt=""
class="header-logo" width="79px" height="80px">
                </a>
                <div class="burger-icon">
                    <svg viewBox="0 0 24 24">
                        <path
d="M3,6H21V8H3V6M3,11H21V13H3V11M3,16H21V18H3V16Z" />
                    </svg>
                </div>
                <nav class="main-nav">
                    <div class="nav-container">
                        <ul class="nav-items">
                            <div class="close-icon">
                                <svg viewBox="0 0 24 24">
                                    <path
d="M19,6.41L17.59,5L12,10.59L6.41,5L5,6.41L10.59,12L5,17.59L6.41
,19L12,13.41L17.59,19L19,17.59L13.41,12L19,6.41Z" />
                                </svg>
                            </div>
                            <a href="index.html" class="nav-
item-link mobile-main-link">
                                <li class="nav-item">
ГЛАВНАЯ</li>
                            </a>
                            <a href="actives.html" class="nav-
item-link">
                                <li class="nav-item">
АКТИВНОСТИ</li>
                            </a>
                            <a href="study.html" class="nav-
item-link">
                                <li class="nav-item">
ОБУЧЕНИЕ</li>
                            </a>
                        </ul>
                        <ul class="nav-items">
                            <a href="partners.html" class="nav-
item-link">
                                <li class="nav-item">
ПАРТНЁРЫ</li>
                            </a>
                            </a>
                            <a href="achievements.html"
class="nav-item-link">
                                <li class="nav-item"> ДОСТИЖЕНИЯ
</li>
                            </a>
                        </ul>
                    </div>
                </nav>
```

```
            </div>
        </header>
        <main>
            <div class="contests-and-olympiad">
                <h2 class="contests-and-olympiad-tytle activity-
tytle">Конкурсы и олимпиады</h2>
                <div class="activity-items contests-and-
olympiad-items">
                    <div class="contests-and-olympiad-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/contests_and_olympiad/img1.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-text">Финал
олимпиады «IT-Планета» Чиркин Кирилл и Соловьев Антон</p>
                    </div>
                    <div class="contests-and-olympiad-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/contests_and_olympiad/img2.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-text">Финал
хакатона «Цифровой прорыв» Трясучкин Владислав</p>
                    </div>
                    <div class="contests-and-olympiad-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/contests_and_olympiad/img3.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <pclass="activity-block-text">Победы в
олимпиаде <br>«Я-профессионал»<br> Балаев Кирилл и Петкилёв
Александр</p>
            </div>
                    <div class="contests-and-olympiad-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/contests_and_olympiad/img43.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <pclass="activity-block-text">Победы в
конкурсах дипломных работ и научных проектов</p>
            </div>
                    <div class="contests-and-olympiad-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/contests_and_olympiad/img51.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <pclass="activity-block-text">Победы в
IT лаборатории <br>Живаев Владимир, Даниил Свищев и Митрофанов
Максим</p>
            </div>
```

```
                </div>
            </div>
            <div class="activism-and-volunteer">
                <h2 class="activism-and-volunteer-tytle
activity-tytle">Активизм и волонтёрство</h2>
                <div class="activity-items activism-and-
volunteer-items">
                    <div class="activism-and-volunteer-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/activism_and_volunteer/img1.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <pclass="activity-block-
text">Международный День <br>солидарности студентов</p>
          </div>
                    <div class="activism-and-volunteer-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/activism_and_volunteer/img2.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-text">Волонтёры
на SECON</p>
                    </div>
                    <div class="activism-and-volunteer-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/activism_and_volunteer/img3.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-text">День
карьеры <br>«Росэлектроника»</p>
                    </div>
                    <div class="activism-and-volunteer-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/activism_and_volunteer/img4.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-text">Конкурс
<br>«Студенческая весна»</p>
                    </div>
                    <div class="activism-and-volunteer-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/activism_and_volunteer/img5.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <pclass="activity-block-text">Акция,
посвященная 205-летию со дня рождения М. Ю. Лермонтова</p>
          </div>
                </div>
            </div>
        </main>
```

```
        <footer class="footer">
            <div class="footer-contact">
                <a href="#" class="footer-visit-link">440026 г.
Пенза, ул. Красная, 40, учебный корпус № 7, 3-й этаж, аудитория
313, +7 (8412) 66-65-89</a>
            </div>
            <div class="footer-social">
                <a class="social-btn social-btn-vk"
href="#"></a>
                <a class="social-btn social-btn-insta"
href="#"></a>
                <a class="social-btn social-btn-vt"
href="#"></a>
            </div>
            <div class="htmlacademy-logo">
                <span>Вычислительная техника</span>
                <a href="index.html" class="htmlacademy-link">
                    <img src="img/foot/biglogo.png" alt=""
class="header-logo" width="" height="">
                </a>
            </div>
        </footer>
    </div>
    <script src="js/jquery.min.js"></script>
    <script src="js/script.js"></script>
</body>
</html>
```

Файл «study.html»

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">

<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
    <title>Document</title>
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com"
crossorigin>
    <link
href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=PT+Sans:ital,wght
@0,400;0,700;1,400;1,700&family=Roboto:ital,wght@0,400;0,500;0,7
00;1,400;1,500;1,700&display=swap" rel="stylesheet">
    <link rel="stylesheet" href="style/reset.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/normalize.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/styletablet.css">
```

```
    <link rel="stylesheet" href="style/stylemobile.css">
</head>

<body>
    <div class="container">
        <header>
            <div class="user-nav-wrapper">
                <a href="index.html" class="header-logo-link">
                    <img src="img/head/logo1.png" alt=""
class="header-logo" width="79px" height="80px">
                </a>
                <div class="burger-icon">
                    <svg viewBox="0 0 24 24">
                        <path
d="M3,6H21V8H3V6M3,11H21V13H3V11M3,16H21V18H3V16Z" />
                    </svg>
                </div>
                <nav class="main-nav">
                    <div class="nav-container">
                        <ul class="nav-items">
                            <div class="close-icon">
                                <svg viewBox="0 0 24 24">
                                    <path
d="M19,6.41L17.59,5L12,10.59L6.41,5L5,6.41L10.59,12L5,17.59L6.41
,19L12,13.41L17.59,19L19,17.59L13.41,12L19,6.41Z" />
                                </svg>
                            </div>
                            <a href="index.html" class="nav-
item-link mobile-main-link">
                                <li class="nav-
item">ГЛАВНАЯ</li>
                            </a>
                            <a href="actives.html" class="nav-
item-link">
                                <li class="nav-
item">АКТИВНОСТИ</li>
                            </a>
                            <a href="study.html" class="nav-
item-link">
                                <li class="nav-
item">ОБУЧЕНИЕ</li>
                            </a>
                        </ul>
                        <ul class="nav-items">
                            <a href="partners.html" class="nav-
item-link">
                                <li class="nav-
item">ПАРТНЁРЫ</li>
                            </a>
                            </a>
```

```
                            <a href="achievements.html"
class="nav-item-link">
                                <li class="nav-
item">ДОСТИЖЕНИЯ</li>
                            </a>
                        </ul>
                    </div>
                </nav>
            </div>
        </header>
        <main>
            <div class="contests-and-olympiad">
                <h2 class="contests-and-olympiad-tytle activity-
tytle">Конкурсыиолимпиады</h2>
                <div class="activity-items contests-and-
olympiad-items">
                    <div class="contests-and-olympiad-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/contests_and_olympiad/img1.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-
text">Финалолимпиады «IT-Планета» ЧиркинКириллиСоловьевАнтон</p>
                    </div>
                    <div class="contests-and-olympiad-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/contests_and_olympiad/img2.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-
text">Финалхакатона «Цифровойпрорыв» ТрясучкинВладислав</p>
                    </div>
                    <div class="contests-and-olympiad-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/contests_and_olympiad/img3.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-text">Победы в
олимпиаде <br>«Я-профессионал»<br> Балаев Кирилл и Петкилёв
Александр</p>
                    </div>
                    <div class="contests-and-olympiad-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/contests_and_olympiad/img43.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-text">Победы в
конкурсах дипломных работ и научных проектов</p>
                    </div>
```

```
                    <div class="contests-and-olympiad-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/contests_and_olympiad/img51.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-text">Победы в
IT лаборатории <br>Живаев Владимир, Даниил Свищев и Митрофанов
Максим</p>
                    </div>
                </div>
            </div>
            <div class="activism-and-volunteer">
                <h2 class="activism-and-volunteer-tytle
activity-tytle">Активизмиволонтёрство</h2>
                <div class="activity-items activism-and-
volunteer-items">
                    <div class="activism-and-volunteer-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/activism_and_volunteer/img1.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-
text">Международный День <br>солидарности студентов</p>
                    </div>
                    <div class="activism-and-volunteer-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/activism_and_volunteer/img2.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-
text">Волонтёрына SECON</p>
                    </div>
                    <div class="activism-and-volunteer-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/activism_and_volunteer/img3.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-
text">Денькарьеры<br>«Росэлектроника»</p>
                    </div>
                    <div class="activism-and-volunteer-item
activity-block">
                        <img
src="img/body/active/activism_and_volunteer/img4.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-
text">Конкурс<br>«Студенческаявесна»</p>
                    </div>
                    <div class="activism-and-volunteer-item
activity-block">
```

```
                        <img
src="img/body/active/activism_and_volunteer/img5.png" alt=""
class="activity-block-img">
                        <p class="activity-block-text">Акция,
посвященная 205-летию со дня рождения М. Ю. Лермонтова</p>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </main>
        <footer class="footer">
            <div class="footer-contact">
                <a href="#" class="footer-visit-link">440026 г.
Пенза, ул. Красная, 40, учебныйкорпус № 7, 3-йэтаж, аудитория
313, +7 (8412) 66-65-89</a>
            </div>
            <div class="footer-social">
                <a class="social-btn social-btn-vk"
href="#"></a>
                <a class="social-btn social-btn-insta"
href="#"></a>
                <a class="social-btn social-btn-vt"
href="#"></a>
            </div>
            <div class="htmlacademy-logo">
                <span>Вычислительнаятехника</span>
                <a href="index.html" class="htmlacademy-link">
                    <img src="img/foot/biglogo.png" alt=""
class="header-logo" width="" height="">
                </a>
            </div>
        </footer>
    </div>
    <script src="js/jquery.min.js"></script>
    <script src="js/script.js"></script>
</body>
</html>
```

Файл «partners.html»

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">

<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
    <title>Document</title>
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
```

```
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com"
crossorigin>
    <link
href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=PT+Sans:ital,wght
@0,400;0,700;1,400;1,700&family=Roboto:ital,wght@0,400;0,500;0,7
00;1,400;1,500;1,700&display=swap" rel="stylesheet">
    <link rel="stylesheet" href="style/reset.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/normalize.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/styletablet.css">
    <link rel="stylesheet" href="style/stylemobile.css">
</head>

<body>
    <div class="container">
        <header>
            <div class="user-nav-wrapper">
                <a href="index.html" class="header-logo-link">
                    <img src="img/head/logo1.png" alt=""
class="header-logo" width="79px" height="80px">
                </a>
                <div class="burger-icon">
                    <svg viewBox="0 0 24 24">
                        <path
d="M3,6H21V8H3V6M3,11H21V13H3V11M3,16H21V18H3V16Z" />
                    </svg>
                </div>
                <nav class="main-nav">
                    <div class="nav-container">
                        <ul class="nav-items">
                            <div class="close-icon">
                                <svg viewBox="0 0 24 24">
                                    <path
d="M19,6.41L17.59,5L12,10.59L6.41,5L5,6.41L10.59,12L5,17.59L6.41
,19L12,13.41L17.59,19L19,17.59L13.41,12L19,6.41Z" />
                                </svg>
                            </div>
                            <a href="index.html" class="nav-
item-link mobile-main-link">
                                <li class="nav-
item">ГЛАВНАЯ</li>
                            </a>
                            <a href="actives.html" class="nav-
item-link">
                                <li class="nav-
item">АКТИВНОСТИ</li>
                            </a>
                            <a href="study.html" class="nav-
item-link">
```

```
                                <li class="nav-
item">ОБУЧЕНИЕ</li>
                            </a>
                        </ul>
                        <ul class="nav-items">
                            <a href="partners.html" class="nav-
item-link">
                                <li class="nav-
item">ПАРТНЁРЫ</li>
                            </a>
                            </a>
                            <a href="achievements.html"
class="nav-item-link">
                                <li class="nav-
item">ДОСТИЖЕНИЯ</li>
                            </a>
                        </ul>
                    </div>
                </nav>
            </div>
        </header>
        <main>
            <div class="cooperation-and-partners">
                <h2 class="cooperation-and-partners-
tytle">Сотрудничествоипартнёрство</h2>
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img1.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
aiteco">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img2.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
cryptosoft">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img3.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
radio-factory">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img4.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
secon">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img5.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
open-solutions">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img6.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
fly">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img7.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
code-inside">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img8.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
pneyi">
```

```
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img9.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
rosatom">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img10.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
ruby">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img11.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
niifi">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img12.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
niiemp">
                <img src="img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/img13.png" alt="" class="cooperation-and-partners-img
electromechanics">
            </div>
            <div class="internships-abroad">
                <h2 class="internships-abroad-
tytle">Стажировкизаграницей</h2>
                <div class="internships-abroad-container">
                    <div class="internships-abroad-block">
                        <img src="img/body/partenrs/internships-
abroad/img1.png" alt="" class="internships-abroad-img">
                        <p class="internships-abroad-
text">АртёмВойноввТехническомуниверситетег. Лулео (Швеция)</p>
                    </div>
                    <div class="internships-abroad-block">
                        <img src="img/body/partenrs/internships-
abroad/img3.png" alt="" class="internships-abroad-img">
                        <p class="internships-abroad-
text">АлександрФионоввУниверситете «I December 1918» вг. Альба-
Юлия (Румыния)</p>
                    </div>
                    <div class="internships-abroad-block">
                        <img src="img/body/partenrs/internships-
abroad/img2.png" alt="" class="internships-abroad-img">
                        <p class="internships-abroad-text">Павел
Чечель в Университете прикладных наук им. Станиса Сташича в г.
Пила (Польша)</p>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </main>
        <footer class="footer">
            <div class="footer-contact">
                <a href="#" class="footer-visit-link">440026 г.
Пенза, ул. Красная, 40, учебныйкорпус № 7, 3-йэтаж, аудитория
313, +7 (8412) 66-65-89</a>
            </div>
            <div class="footer-social">
```

```
                <a class="social-btn social-btn-vk"
href="#"></a>
                <a class="social-btn social-btn-insta"
href="#"></a>
                <a class="social-btn social-btn-vt"
href="#"></a>
            </div>
            <div class="htmlacademy-logo">
                <span>Вычислительнаятехника</span>
                <a href="index.html" class="htmlacademy-link">
                    <img src="img/foot/biglogo.png" alt=""
class="header-logo" width="" height="">
                </a>
            </div>
        </footer>
    </div>
    <script src="js/jquery.min.js"></script>
    <script src="js/script.js"></script>
</body>
</html>
```

Файл «achievements.html»

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">

<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
<title>Document</title>
<link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
<link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com"
crossorigin>
<link
href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=PT+Sans:ital,wght
@0,400;0,700;1,400;1,700&family=Roboto:ital,wght@0,400;0,500;0,7
00;1,400;1,500;1,700&display=swap" rel="stylesheet">
<link rel="stylesheet" href="style/reset.css">
<link rel="stylesheet" href="style/normalize.css">
<link rel="stylesheet" href="style/style.css">
<link rel="stylesheet" href="style/styletablet.css">
<link rel="stylesheet" href="style/stylemobile.css">
</head>

<body>
<div class="container">
<header>
```

```
<div class="user-nav-wrapper">
<a href="index.html" class="header-logo-link">
<img src="img/head/logo1.png" alt="" class="header-logo"
width="79px" height="80px">
</a>
<div class="burger-icon">
<svg viewBox="0 0 24 24">
<path d="M3,6H21V8H3V6M3,11H21V13H3V11M3,16H21V18H3V16Z" />
</svg>
</div>
<nav class="main-nav">
<div class="nav-container">
<ul class="nav-items">
<div class="close-icon">
<svg viewBox="0 0 24 24">
<path
d="M19,6.41L17.59,5L12,10.59L6.41,5L5,6.41L10.59,12L5,17.59L6.41
,19L12,13.41L17.59,19L19,17.59L13.41,12L19,6.41Z" />
</svg>
</div>
<a href="index.html" class="nav-item-link mobile-main-link">
<li class="nav-item"> ГЛАВНАЯ</li>
</a>
<a href="actives.html" class="nav-item-link">
<li class="nav-item"> АКТИВНОСТИ</li>
</a>
<a href="study.html" class="nav-item-link">
<li class="nav-item"> ОБУЧЕНИЕ</li>
</a>
</ul>
<ul class="nav-items">
<a href="partners.html" class="nav-item-link">
<li class="nav-item"> ПАРТНЁРЫ</li>
</a>
</a>
<a href="achievements.html" class="nav-item-link">
<li class="nav-item"> ДОСТИЖЕНИЯ </li>
</a>
</ul>
</div>
</nav>
</div>
</header>
<div class="pride-board">
<h2 class="pride-board-tytle">Кем мы гордимся</h2>
<div class="pride-board-container">
<div class="pride-board-block">
<img src="img/body/achievements/pride-board/img1.png" alt=""
class="pride-board-img">
```

```
<p class="pride-board-text">Дмитрий Дроздов защитил PhD в
Швеции</p>
</div>
<div class="pride-board-block">
<img src="img/body/achievements/pride-board/img2.png" alt=""
class="pride-board-img">
<p class="pride-board-text">Ярослав Щеголихин разработчик
архитектуры нейронной сети</p>
</div>
<div class="pride-board-block">
<img src="img/body/achievements/pride-board/img3.png" alt=""
class="pride-board-img">
<pclass="pride-board-text">Алексей Любезнов основатель компании
«Сенте»</p>
</div>
<div class="pride-board-block">
<img src="img/body/achievements/pride-board/img4.png" alt=""
class="pride-board-img">
<pclass="pride-board-text">Дмитрий Спирин основатель стартапа
https://salebot.pro/</p>
</div>
<div class="pride-board-block">
<img src="img/body/achievements/pride-board/img5.png" alt=""
class="pride-board-img">
<pclass="pride-board-text">Валерия Сафронова и Ксения Забродина
разработчики рекомендательной систем</p>
</div>
<div class="pride-board-block">
<img src="img/body/achievements/pride-board/img6.png" alt=""
class="pride-board-img">
<pclass="pride-board-text">Дарья Нешко создатель «Виртуального
ассистента для подачи заявления на зачисление»</p>
</div>
</div>
</div>
<div class="student-place-of-work">
<h2 class="student-place-of-work-tytle">Наши выпускники работают
в</h2>
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img1.png"
alt="" class="student-place-of-work-img rostelecom">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img2.png"
alt="" class="student-place-of-work-img yandex">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img3.png"
alt="" class="student-place-of-work-img open-solutions">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img4.png"
alt="" class="student-place-of-work-img aiteco">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img5.png"
alt="" class="student-place-of-work-img lanit">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img6.png"
alt="" class="student-place-of-work-img cryptosoft">
```

```
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img7.png"
alt="" class="student-place-of-work-img mail">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img8.png"
alt="" class="student-place-of-work-img rshb-intech">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img9.png"
alt="" class="student-place-of-work-img mts">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img10.png"
alt="" class="student-place-of-work-img neofle">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img11.png"
alt="" class="student-place-of-work-img alfa-bank">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img12.png"
alt="" class="student-place-of-work-img kaspersky">
<img src="img/body/achievements/student-place-of-work/img13.png"
alt="" class="student-place-of-work-img bellintegrator">
</div>
</main>
<footer class="footer">
<div class="footer-contact">
<a href="#" class="footer-visit-link">440026 г. Пенза, ул.
Красная, 40, учебный корпус № 7, 3-й этаж, аудитория 313, +7
(8412) 66-65-89</a>
</div>
<div class="footer-social">
<a class="social-btn social-btn-vk" href="#"></a>
<a class="social-btn social-btn-insta" href="#"></a>
<a class="social-btn social-btn-vt" href="#"></a>
</div>
<div class="htmlacademy-logo">
<span>Вычислительная техника</span>
<a href="index.html" class="htmlacademy-link">
<img src="img/foot/biglogo.png" alt="" class="header-logo"
width="" height="">
</a>
</div>
</footer>
</div>
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<script src="js/script.js"></script>
</body>
</html>
```

Файл «style.css»

```
body {
    min-width: 320px;
    margin: 0;
    padding: 0;
    font-size: 20px;
    font-family: 'PT Sans', sans-serif;
```

```
    color: #404040;
}

input {
    vertical-align: text-top;
}

button {
    font-family: "PT Sans", sans-serif;
    font-size: 20px;
}

header {
    background-color: #eeeeee;
}

.container {
    margin: 0 auto;
    padding: 0;
    width: 1160px;
    box-shadow: 0 5px 15px 0 rgb(0 0 0 / 60%);
    position: relative;
    background-color: #fff;
}

.header-logo-link {
    display: block;
    width: 79px;
    position: absolute;
    left: -44px;
    margin-left: 50%;
    z-index: 10;
}

.burger-icon svg {
    display: none;
}

.main-nav {
    font-size: 16px;
    background-color: #fff;
    z-index: 10;
}

.nav-container {
    margin: 0;
    padding: 0;
    display: flex;
    justify-content: space-between;
    flex-wrap: nowrap;
```

```
}

.nav-items {
    margin: 0;
    padding: 0;
    list-style: none;
    display: flex;
    justify-content: space-between;
    flex-wrap: nowrap;
}

.nav-item {
    font-weight: 700;
    padding: 20px 80px 20px;
    text-decoration: none;
    transition: all 0.3s;
}

.nav-item-active {
    color: #766357;
}

.nav-item-link {
    color: #000;
    display: block;
}

.nav-item-link:hover {
    color: #81b3d2;
}

.nav-item-link:active {
    color: rgba(0, 0, 0, 0.3);
}

.mobile-main-link {
    display: none;
}

.close-icon svg {
    display: none;
}

.welcome-page {
    background: url(../img/head/bg12.jpg) no-repeat;
    background-size: 100% 500px;
}

.university-name {
    margin-bottom: 80px;
```

```
    margin-right: 60px;
}

.university-first-name {
    color: #fff;
    width: 530px;
    line-height: 26px;
    padding-top: 30px;
    margin: 0px 0px 10px auto;
    text-align: right;
    overflow: hidden;
}

.university-second-name {
    color: #fff;
    font-weight: 700;
    width: 530px;
    line-height: 26px;
    margin: 0px 0px 0px auto;
    text-align: right;
    overflow: hidden;
}

.vt-educational-areas {
    margin: 0px 0px 10px 60px;
}

.vt-tytle {
    color: transparent;
    -webkit-background-clip: text;
    background-clip: text;
    background-image: linear-gradient(to right, #989aa0,
#53565d);
    font-size: 36px;
    font-weight: 700;
    width: 530px;
    margin: 0px 0px 30px 0px;
    overflow: hidden;
}

.educational-area-block {
    margin-bottom: 30px;
    width: 530px;
}

.vt-educational-areas .educational-area-block:last-of-type {
    margin-bottom: 0px;
}

.specialty-code {
```

```
    color: #188cce;
    font-size: 22px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px 0px 0px 0px;
    overflow: hidden;
    padding-bottom: 10px;
}

.specialty-name {
    color: #52555c;
    font-size: 18px;
    line-height: 20px;
    margin: 0px 0px 0px 0px;
    overflow: hidden;
}

.head-of-department-block {
    margin-right: 210px;
}

.head-of-department-tytle {
    color: #52555c;
    width: 305px;
    margin: 0px 0px 10px auto;
    text-align: right;
    overflow: hidden;
}

.head-of-department-name {
    color: #52555c;
    width: 305px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px 0px 0px auto;
    text-align: right;
    overflow: hidden;
    padding-bottom: 20px;
}

.welcome-page-achievements {
    background: url(../img/head/bg13.jpg) no-repeat;
    height: 630px;
    background-size: 100% 630px;
}

.welcome-page-achievements-tytle {
    color: #fff;
    font-size: 36px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 50px 0 20px;
```

```
    text-align: center;
    overflow: hidden;
}

.welcome-page-achievements-img {
    display: block;
    width: 700px;
    margin: 0 auto 0;
}

.welcome-page-achievements-desc {
    color: #fff;
    width: 750px;
    font-size: 22px;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 30px 0 30px;
    text-align: center;
    overflow: hidden;
}

.president-grant-btn {
    margin: 0 auto 0px;
    display: flex;
    color: #ffffff;
    width: 200px;
    background-color: rgba(0, 0, 0, 0.1);
    border: none;
    border-radius: 3px;
    text-transform: uppercase;
    font-size: 20px;
    line-height: 26px;
    font-weight: 700;
    padding: 20px 60px;
    transition: all 0.3s;
    justify-content: center;
    align-items: center;
}

.president-grant-btn:hover {
    background-color: rgba(0, 0, 0, 0.3);
    color: #81b3d2;
}

.president-grant-btn:active {
    background-color: rgba(0, 0, 0, 0.5);
    color: #ffffff;
}

.footer {
    display: flex;
```

```
    flex-direction: row;
    flex-wrap: nowrap;
    justify-content: space-between;
    padding: 37px 0;
    box-sizing: border-box;
    background-color: rgba(254, 254, 254, 0.85);
    position: relative;
}

.footer-contact {
    width: 33%;
    display: flex;
    justify-content: center;
}

.footer-contact a {
    font-size: 16px;
    color: #000;
    text-decoration: none;
    display: block;
    margin: 0 auto;
    width: 260px;
    font-weight: bold;
}

.footer-social {
    width: 33%;
    display: flex;
    justify-content: center;
}

.social-btn {
    display: inline-block;
    width: 46px;
    height: 48px;
    vertical-align: middle;
    color: #ffffff;
    background-color: #52555c;
    margin-right: 6px;
}

.social-btn:hover {
    background-color: #81b3d2;
}

.social-btn:active {
    background-color: rgba(0, 0, 0, 0.3);
}

.social-btn-vk {
```

```
    background-image: url("../img/foot/vk-icon.png");
    background-repeat: no-repeat;
    background-position: 10px 18px;
}

.social-btn-insta {
    background-image: url("../img/foot/insta-icon.png");
    background-repeat: no-repeat;
    background-position: 13px 15px;
}

.social-btn-vt {
    background-image: url("../img/foot/youtube.png");
    background-repeat: no-repeat;
    background-position: 13px 17px;
}

.htmlacademy-logo {
    box-sizing: border-box;
    display: flex;
    flex-direction: row;
    flex-wrap: nowrap;
    justify-content: center;
    width: 33%;
}

.htmlacademy-logo span {
    font-size: 16px;
    margin-top: 14px;
    margin-right: 10px;
    text-transform: uppercase;
}

.htmlacademy-link img {
    filter: grayscale(100%);
}

.contests-and-olympiad {
    background:
url(../img/body/active/contests_and_olympiad/bg.jpg) no-repeat;
    background-size: 100% 705px;
}

.activity-tytle {
    color: #fff;
    font-size: 40px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 50px 0 40px;
    text-align: center;
```

```
    overflow: hidden;
}

.activity-items {
    display: flex;
    flex-wrap: wrap;
    justify-content: space-around;
    padding: 0 125px;
}

.activity-block {
    width: 300px;
    text-align: center;
}

.activism-and-volunteer-items {
    padding: 0 125px;
}

.activity-block-img {
    width: 270px;
    height: 190px;
    border-radius: 20px;
}

.activity-block-text {
    font-size: 18px;
    line-height: 20px;
    color: #fff;
    padding: 20px 0 15px;
}

.activism-and-volunteer {
    background:
url(../img/body/active/activism_and_volunteer/bg.jpg) no-repeat;
    background-size: 100% 585px;
}

.activism-and-volunteer-tytle {
    color: #000;
}

.activism-and-volunteer-item .activity-block-img {
    width: 200px;
    height: 150px;
}

.activism-and-volunteer-item .activity-block-text {
    color: #000;
}
```

```
.teaching-staff {
    background: url(../img/body/study/teaching-staff/bg.jpg) no-
repeat;
    background-size: 100% 570px;
    height: 570px;
}

.teaching-staff-tytle {
    color: #fff;
    font-size: 40px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 50px 0 40px;
    text-align: center;
    overflow: hidden;
}

.teaching-staff-text {
    width: 800px;
    font-size: 20px;
    line-height: 20px;
    color: #fff;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 0px 0 230px;
    text-align: center;
    position: relative;
}

.teaching-staff .teaching-staff-text:last-of-type {
    padding-bottom: 30px;
}

.teaching-staff-img {
    height: 50px;
    width: auto;
    position: absolute;
}

.teaching-staff-img.aiteco {
    top: 260px;
    left: 160px;
}

.teaching-staff-img.cryptosoft {
    top: 260px;
    right: 160px;
}

.teaching-staff-img.rshb-intech {
```

```
    top: 360px;
    left: 340px;
}

.teaching-staff-img.pneyi {
    top: 360px;
    right: 450px;
}

.teaching-staff-link {
    margin: 0 auto 0px;
    display: flex;
    color: #ffffff;
    width: 225px;
    background-color: rgba(0, 0, 0, 0.1);
    border: none;
    border-radius: 3px;
    text-transform: uppercase;
    font-size: 18px;
    line-height: 26px;
    font-weight: 700;
    padding: 20px 60px;
    transition: all 0.3s;
    justify-content: center;
    align-items: center;
}

.teaching-staff-link:hover {
    background-color: rgba(0, 0, 0, 0.3);
    color: #81b3d2;
}

.teaching-staff-link:active {
    background-color: rgba(0, 0, 0, 0.5);
    color: #ffffff;
}

.study-technology {
    background: url(../img/body/study/study-technology/bg.jpg)
no-repeat;
    background-size: 100% 630px;
    height: 630px;
    position: relative;
}

.study-technology-tytle {
    font-size: 40px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 50px 0 40px;
```

```
    text-align: center;
    overflow: hidden;
    position: relative;
}

.study-technology-logo {
    position: absolute;
    margin-left: auto;
    margin-right: auto;
    left: 0;
    right: 0;
    text-align: center;
    width: 60%;
    top: 90px;
}

.study-technology-items {
    padding-left: 250px;
    line-height: 35px;
}

.study-technology-items-second {
    position: absolute;
    bottom: 60px;
    right: 0px;
    padding-left: 0px;
    padding-right: 225px;
}

.study-technology-item {
    position: relative;
}

.study-technology-item::before {
    content: "";
    display: inline-block;
    min-height: 5px;
    width: 5px;
    background-color: #e4922c;
    vertical-align: middle;
    border-radius: 50%;
    transform: rotate(-45deg);
    margin: 0 8px 2px 0;
}

.study-technology-items-second .study-technology-item::before {
    background-color: #32425c;
}

.study-discipline {
```

```
    background: url(../img/body/study/study-discipline/bg.jpg)
no-repeat;
    background-size: 100% 465px;
    position: relative;
}

.study-discipline-tytle {
    font-size: 40px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 50px 0 40px;
    text-align: center;
    overflow: hidden;
    position: relative;
}

.study-discipline-container {
    display: flex;
    justify-content: space-between;
}

.study-discipline-items {
    padding-left: 150px;
    line-height: 30px;
    width: 400px;
    padding-bottom: 35px;
}

.study-discipline-items-second {
    padding-left: 0px;
    padding-right: 150px;
}

.study-discipline-item {
    position: relative;
}

.study-discipline-item::before {
    content: "";
    display: inline-block;
    min-height: 5px;
    width: 5px;
    background-color: #e4922c;
    vertical-align: middle;
    border-radius: 50%;
    transform: rotate(-45deg);
    margin: 0 8px 2px 0;
}

.study-discipline-items-second .study-discipline-item::before {
```

```
    background-color: #32425c;
}

.cooperation-and-partners {
    background: url(../img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/bg.jpg) no-repeat;
    background-size: 100% 622px;
    height: 620px;
    position: relative;
}

.cooperation-and-partners-tytle {
    color: #fff;
    font-size: 40px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 50px 0 40px;
    text-align: center;
    overflow: hidden;
    position: relative;
}

.cooperation-and-partners-img {
    height: 55px;
    width: auto;
    position: absolute;
}

.cooperation-and-partners-img.aiteco {
    top: 140px;
    left: 200px;
}

.cooperation-and-partners-img.cryptosoft {
    top: 140px;
    right: 150px;
}

.cooperation-and-partners-img.radio-factory {
    top: 240px;
    left: 300px;
}

.cooperation-and-partners-img.secon {
    top: 240px;
    right: 300px;
}

.cooperation-and-partners-img.open-solutions {
    top: 300px;
```

```
    left: 140px;
}

.cooperation-and-partners-img.fly {
    top: 340px;
    left: 380px;
    height: 60px;
}

.cooperation-and-partners-img.code-inside {
    top: 370px;
    left: 540px;
    height: 70px;
}

.cooperation-and-partners-img.pneyi {
    top: 375px;
    right: 350px;
    height: 60px;
}

.cooperation-and-partners-img.rosatom {
    top: 340px;
    right: 180px;
    height: 100px;
}

.cooperation-and-partners-img.ruby {
    top: 430px;
    left: 190px;
}

.cooperation-and-partners-img.niifi {
    top: 520px;
    left: 310px;
}

.cooperation-and-partners-img.niiemp {
    top: 520px;
    left: 525px;
}

.cooperation-and-partners-img.electromechanics {
    top: 520px;
    right: 85px;
}

.internships-abroad {
    background: url(../img/body/partenrs/cooperation-and-
partners/bg.jpg) no-repeat;
```

```
    background-size: 100% 620px;
    height: 620px;
    position: relative;
}

.internships-abroad-tytle {
    color: #fff;
    font-size: 40px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 50px 0 40px;
    text-align: center;
    overflow: hidden;
    position: relative;
}

.internships-abroad-container {
    display: flex;
    justify-content: space-evenly;
    flex-wrap: wrap;
}

.internships-abroad-block {
    width: 260px;
    text-align: center;
    padding-left: 80px;
    padding-right: 80px;
}

.internships-abroad-img {
    /* width: 270px;
    //height: 190px; */
    border-radius: 20px;
}

.internships-abroad-text {
    font-size: 18px;
    line-height: 20px;
    color: #fff;
    padding: 20px 0 15px;
}

.pride-board {
    background: url(../img/body/achievements/pride-board/bg.jpg)
no-repeat;
    background-size: 100% 620px;
    height: 620px;
    position: relative;
}
```

```
.pride-board-tytle {
    font-size: 40px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 50px 0 40px;
    text-align: center;
    overflow: hidden;
    position: relative;
}

.pride-board-container {
    display: flex;
    justify-content: space-around;
    margin: 0 100px;
    flex-wrap: wrap;
}

.pride-board-block {
    width: 280px;
    text-align: center;
}

.pride-board-img {
    /* width: 270px; */
    height: 140px;
    border-radius: 20px;
}

.pride-board-text {
    font-size: 18px;
    line-height: 20px;
    padding: 20px 0 30px;
}

.student-place-of-work {
    background: url(../img/body/achievements/student-place-of-
work/bg.jpg) no-repeat;
    background-size: 100% 621px;
    height: 620px;
    position: relative;
}

.student-place-of-work-tytle {
    color: #fff;
    font-size: 40px;
    font-weight: 700;
    margin: 0px auto 0px;
    padding: 50px 0 40px;
    text-align: center;
    overflow: hidden;
```

```
}

.student-place-of-work-img {
    width: auto;
    position: absolute;
}

.student-place-of-work-img.rostelecom {
    top: 120px;
    left: 150px;
    height: 90px;
}

.student-place-of-work-img.yandex {
    top: 130px;
    right: 380px;
    height: 80px;
}

.student-place-of-work-img.open-solutions {
    top: 135px;
    right: 90px;
    height: 70px;
}

.student-place-of-work-img.aiteco {
    top: 240px;
    left: 220px;
    height: 60px;
}

.student-place-of-work-img.lanit {
    top: 190px;
    margin-left: auto;
    margin-right: auto;
    left: 0;
    right: 0;
    text-align: center;
    height: 100px;
}

.student-place-of-work-img.cryptosoft {
    top: 240px;
    right: 120px;
    height: 60px;
}

.student-place-of-work-img.mail {
    top: 380px;
    left: 170px;
```

```
    height: 60px;
}

.student-place-of-work-img.rshb-intech {
    top: 340px;
    left: 320px;
    height: 60px;
}

.student-place-of-work-img.mts {
    top: 360px;
    right: 450px;
    height: 50px;
}

.student-place-of-work-img.neofle {
    top: 375px;
    right: 170px;
    height: 65px;
}

.student-place-of-work-img.alfa-bank {
    top: 480px;
    left: 240px;
    height: 65px;
}

.student-place-of-work-img.kaspersky {
    top: 520px;
    left: 500px;
    text-align: center;
    height: 60px;
}

.student-place-of-work-img.bellintegrator {
    top: 480px;
    right: 140px;
    height: 65px;
}
```

Файл «styletablet.css»

```
@media (max-width: 1160px) {
    .container {
        width: 768px;
    }
    .welcome-page {
        background-size: 100% 471px;
    }
```

```
.nav-item {
    padding: 20px 40px 20px;
    font-size: 14px;
}
.university-name {
    margin-right: 30px;
}
.university-first-name {
    font-size: 18px;
    width: 475px;
    margin-bottom: 0;
}
.university-second-name {
    font-size: 18px;
}
.vt-educational-areas {
    margin: 0px 0px 10px 30px;
}
.vt-tytle {
    font-size: 32px;
}
.specialty-code {
    font-size: 20px;
}
.specialty-name {
    font-size: 16px;
}
.head-of-department-block {
    margin-right: 120px;
}
.head-of-department-tytle {
    font-size: 18px;
    margin-bottom: 5px;
}
.head-of-department-name {
    font-size: 18px;
}
.welcome-page-achievements-tytle {
    font-size: 32px;
}
.welcome-page-achievements-img {
    width: 600px;
}
.welcome-page-achievements-desc {
    width: 600px;
    font-size: 18px;
    padding: 20px 0 20px;
}
.president-grant-btn {
    width: 175px;
```

```
    font-size: 18px;
}
.welcome-page-achievements {
    height: 560px;
    background-size: 100% 560px;
}
.contests-and-olympiad {
    background-size: 100% 660px;
}
.activism-and-volunteer {
    background-size: 100% 600px;
}
.activity-tytle {
    font-size: 34px;
    padding-bottom: 30px;
}
.activity-items {
    padding: 0 55px;
}
.activism-and-volunteer-items {
    padding: 0 30px;
}
.activity-block {
    width: 200px;
}
.activity-block-img {
    width: 200px;
    height: 150px;
}
.activity-block-text {
    font-size: 16px;
}
.teaching-staff {
    background-size: 100% 561px;
    height: 560px;
}
.teaching-staff-tytle {
    font-size: 34px;
    padding-bottom: 30px;
}
.teaching-staff-text {
    width: 600px;
    font-size: 18px;
    padding-bottom: 210px;
}
.teaching-staff-img.aiteco {
    top: 270px;
    left: 90px;
}
.teaching-staff-img.cryptosoft {
```

```
        top: 270px;
        right: 50px;
    }
    .teaching-staff-img.rshb-intech {
        top: 370px;
        left: 400px;
    }
    .teaching-staff-img.pneyi {
        top: 370px;
        right: 440px;
    }
    .teaching-staff-link {
        width: 200px;
        font-size: 16px;
    }
    .study-technology {
        background-size: 100% 550px;
        height: 550px;
    }
    .study-technology-tytle {
        font-size: 34px;
        padding-bottom: 30px;
    }
    .study-technology-logo {
        width: 75%;
        top: 110px;
    }
    .study-technology-items {
        padding-left: 100px;
        font-size: 16px;
    }
    .study-technology-items-second {
        bottom: 30px;
        padding-left: 0px;
        padding-right: 100px;
    }
    .study-discipline {
        background-size: 100% 480px;
    }
    .study-discipline-tytle {
        font-size: 34px;
        padding-bottom: 30px;
    }
    .study-discipline-items {
        width: 300px;
        padding-left: 100px;
        font-size: 16px;
    }
    .study-discipline-items-second {
        padding-left: 0px;
```

```
        padding-right: 40px;
    }
    .cooperation-and-partners {
        background-size: 100% 542px;
        height: 540px;
    }
    .cooperation-and-partners-tytle {
        font-size: 34px;
        padding-bottom: 30px;
    }
    .cooperation-and-partners-img {
        height: 45px;
        width: auto;
        position: absolute;
    }
    .cooperation-and-partners-img.aiteco {
        top: 140px;
        left: 100px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.cryptosoft {
        top: 140px;
        right: 39px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.radio-factory {
        top: 225px;
        left: 140px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.secon {
        top: 225px;
        right: 160px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.open-solutions {
        top: 300px;
        left: 90px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.fly {
        top: 320px;
        left: 255px;
        height: 50px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.ruby {
        top: 390px;
        left: 150px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.code-inside {
        top: 360px;
        left: 370px;
        height: 55px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.pneyi {
```

```
        top: 361px;
        right: 170px;
        height: 50px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.rosatom {
        top: 300px;
        right: 70px;
        height: 75px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.niifi {
        top: 460px;
        left: 105px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.niiemp {
        top: 460px;
        left: 255px;
    }
    .cooperation-and-partners-img.electromechanics {
        top: 460px;
        right: 50px;
    }
    .internships-abroad {
        background-size: 100% 590px;
        height: 590px;
    }
    .internships-abroad-block {
        padding-left: 20px;
        padding-right: 20px;
    }
    .internships-abroad-tytle {
        font-size: 34px;
        padding-bottom: 30px;
    }
    .internships-abroad-text {
        font-size: 16px;
    }
    .pride-board {
        background-size: 100% 581px;
        height: 580px;
    }
    .pride-board-tytle {
        font-size: 34px;
        padding-bottom: 30px;
    }
    .pride-board-container {
        justify-content: space-evenly;
        margin: 0;
    }
    .pride-board-block {
        width: 210px;
```

```
}
.pride-board-img {
    height: 110px;
    border-radius: 20px;
}
.pride-board-text {
    font-size: 16px;
}
.student-place-of-work {
    background-size: 100% 541px;
    height: 540px;
}
.student-place-of-work-tytle {
    font-size: 34px;
    padding-bottom: 30px;
}
.student-place-of-work-img.rostelecom {
    top: 120px;
    left: 80px;
    height: 70px;
}
.student-place-of-work-img.yandex {
    top: 120px;
    right: 220px;
    height: 60px;
}
.student-place-of-work-img.open-solutions {
    top: 125px;
    right: 30px;
    height: 60px;
}
.student-place-of-work-img.aiteco {
    top: 200px;
    left: 125px;
    height: 50px;
}
.student-place-of-work-img.lanit {
    top: 163px;
    margin-left: auto;
    margin-right: auto;
    left: 0;
    right: 0;
    text-align: center;
    height: 80px;
}
.student-place-of-work-img.cryptosoft {
    top: 210px;
    right: 55px;
    height: 45px;
}
```

```
.student-place-of-work-img.rshb-intech {
    top: 280px;
    left: 210px;
    height: 50px;
}
.student-place-of-work-img.mts {
    top: 300px;
    right: 235px;
    height: 45px;
}
.student-place-of-work-img.neofle {
    top: 280px;
    right: 30px;
    height: 55px;
}
.student-place-of-work-img.mail {
    top: 345px;
    left: 110px;
    height: 50px;
}
.student-place-of-work-img.alfa-bank {
    top: 370px;
    left: 260px;
    height: 55px;
}
.student-place-of-work-img.bellintegrator {
    top: 390px;
    right: 110px;
    height: 55px;
}
.student-place-of-work-img.kaspersky {
    top: 460px;
    left: 160px;
    text-align: center;
    height: 50px;
}
.footer-contact {
    width: 25%;
}
.footer-social {
    width: 25%;
}
.htmlacademy-logo {
    width: 25%;
}
.footer {
    justify-content: space-evenly;
}
.footer-contact a {
    font-size: 14px;
```

```
    }
    .htmlacademy-logo span {
        font-size: 14px;
        margin-top: 10px;
    }
}
```

Файл «stylemobile.css»

```
@media (max-width: 768px) {
    .container {
        width: 320px;
    }
    header {
        min-height: 55px;
        position: relative;
    }
    .user-nav-wrapper {
        display: flex;
        height: 56px;
        position: relative;
        align-items: center;
        justify-content: flex-end;
    }
    .header-logo-link {
        position: absolute;
        left: 50%;
        margin-left: 0;
        z-index: 10;
        transform: translate(-50%, 0px);
        top: 0px;
    }
    .header-logo {
        transform: scale(0.8);
    }
    .burger-icon svg {
        display: block;
        fill: #81b3d2;
        width: 38px;
        height: 38px;
    }
    .main-nav {
        display: none;
        flex-basis: 100%;
    }
    .nav-item {
        width: 100%;
        padding: 20px 0px 20px;
        font-size: 14px;
```

```
        background-color: #81b3d2;
        color: #fff;
        border-bottom: 1px solid #678fa8;
        text-align: center;
    }
    .close-icon svg {
        display: block;
        position: absolute;
        fill: #fff;
        width: 38px;
        height: 38px;
        top: 8px;
        right: 0;
    }
    .mobile-main-link {
        display: none;
    }
    .nav-container {
        flex-direction: column;
    }
    .nav-items {
        flex-direction: column;
    }
    .welcome-page {
        background: 0;
        width: 100%;
    }
    .university-name {
        margin-right: 0px;
        width: 100%;
        margin-bottom: 20px;
    }
    .university-first-name {
        font-size: 16px;
        width: 100%;
        margin-bottom: 0;
        color: #000;
        text-align: center;
    }
    .university-second-name {
        font-size: 16px;
        width: 100%;
        margin-bottom: 0;
        color: #000;
        text-align: center;
    }
    .vt-educational-areas {
        text-align: center;
        width: 100%;
        margin: 0;
```

```
}
.vt-educational-areas .educational-area-block:last-of-type {
    margin-bottom: 15px;
}
.vt-tytle {
    font-size: 28px;
    width: 100%;
    margin-bottom: 15px;
}
.educational-area-block {
    width: 100%;
    margin-bottom: 15px;
}
.specialty-code {
    font-size: 18px;
    padding-bottom: 5px;
}
.specialty-name {
    font-size: 16px;
}
.head-of-department-block {
    width: 100%;
    margin: 0;
    text-align: center;
    padding-top: 10px;
    background-color: #eeeeee;
}
.head-of-department-tytle {
    font-size: 18px;
    margin: 0;
    margin-bottom: 5px;
    text-align: center;
    width: 100%;
}
.head-of-department-name {
    font-size: 18px;
    margin: 0;
    text-align: center;
    padding-bottom: 10px;
    width: 100%;
}
.welcome-page-achievements {
    background: 0;
    width: 100%;
    height: auto;
}
.welcome-page-achievements-tytle {
    font-size: 28px;
    color: #000000;
    padding-top: 25px;
```

```
}
.welcome-page-achievements-img {
    width: 100%;
}
.welcome-page-achievements-desc {
    width: 95%;
    font-size: 16px;
    padding: 15px 0 15px;
    color: #000000;
}
.president-grant-btn {
    width: 175px;
    font-size: 18px;
    background-color: #81b3d2;
    margin-bottom: 15px;
}
.president-grant-btn:hover {
    background-color: #669ec0;
    color: #fff;
}
.president-grant-btn:active {
    background-color: #5496bd;
    color: rgba(255, 255, 255, 0.3);
}
.contests-and-olympiad {
    background: 0;
    width: 100%;
    height: auto;
}
.activity-tytle {
    font-size: 28px;
    color: #000000;
    padding-top: 25px;
    padding-bottom: 30px;
}
.activity-items {
    padding: 0;
}
.activity-block {
    width: 200px;
}
.activity-block-img {
    width: 185px;
    height: 140px;
}
.activity-block-text {
    font-size: 16px;
    color: #000;
}
.activism-and-volunteer {
```

```
        background: 0;
        width: 100%;
        height: auto;
        background-color: #eeeeee;
    }
    .teaching-staff {
        background: 0;
        width: 100%;
        height: auto;
    }
    .teaching-staff-tytle {
        font-size: 28px;
        color: #000000;
        padding-top: 25px;
        padding-bottom: 30px;
    }
    .teaching-staff-text {
        font-size: 16px;
        color: #000;
        width: 90%;
        padding-bottom: 15px;
    }
    .teaching-staff-text:last-of-type {
        padding-bottom: 15px;
    }
    .teaching-staff-link {
        width: 175px;
        font-size: 18px;
        background-color: #81b3d2;
        margin-bottom: 15px;
        width: 225px;
        padding: 20px 35px;
    }
    .teaching-staff-link:hover {
        background-color: #669ec0;
        color: #fff;
    }
    .teaching-staff-link:active {
        background-color: #5496bd;
        color: rgba(255, 255, 255, 0.3);
    }
    .teaching-staff-img-container {
        display: none;
    }
    .study-technology {
        background: 0;
        width: 100%;
        height: auto;
        background-color: #eeeeee;
    }
```

```
.study-technology-tytle {
    font-size: 28px;
    color: #000000;
    padding-top: 25px;
    padding-bottom: 30px;
}
.study-technology-items {
    padding-left: 15%;
}
.study-technology-items-second {
    position: static;
    padding-bottom: 15px;
}
.study-technology-logo {
    display: none;
}
.study-discipline {
    background: 0;
    width: 100%;
    height: auto;
}
.study-discipline-tytle {
    font-size: 28px;
    color: #000000;
    padding-top: 25px;
    padding-bottom: 30px;
}
.study-discipline-container {
    flex-wrap: wrap;
}
.study-discipline-items {
    padding-left: 10%;
}
.study-discipline-items-first {
    padding-bottom: 0px;
}
.study-discipline-items-second {
    padding-bottom: 15px;
}
.cooperation-and-partners {
    background: 0;
    width: 100%;
    height: auto;
    background-color: #81b3d2;
}
.cooperation-and-partners-tytle {
    font-size: 28px;
    color: #fff;
    padding-top: 25px;
    padding-bottom: 30px;
```

```
}
img.cooperation-and-partners-img {
    position: static;
    display: block;
    margin: 0 auto;
    padding-bottom: 15px;
}
.internships-abroad {
    background: 0;
    width: 100%;
    height: auto;
}
.internships-abroad-tytle {
    color: #000;
    font-size: 28px;
    padding-top: 25px;
    padding-bottom: 30px;
}
.internships-abroad-block {
    width: 200px;
    padding: 0;
}
.internships-abroad-img {
    width: 185px;
}
.internships-abroad-text {
    padding: 20px 0 15px;
    font-size: 16px;
    color: #000;
}
.pride-board {
    background: 0;
    width: 100%;
    height: auto;
}
.pride-board-tytle {
    font-size: 28px;
    color: #000000;
    padding-top: 25px;
    padding-bottom: 30px;
}
.pride-board-block {
    width: 200px;
    padding: 0;
}
.pride-board-img {
    height: 110px;
}
.pride-board-text {
    padding: 20px 0 15px;
```

```
        font-size: 16px;
        color: #000;
    }
    .student-place-of-work {
        background: 0;
        width: 100%;
        height: auto;
        background-color: #81b3d2;
    }
    .student-place-of-work-tytle {
        font-size: 28px;
        color: #eeeeee;
        padding-top: 25px;
        padding-bottom: 30px;
    }
    img.student-place-of-work-img {
        position: static;
        display: block;
        margin: 0 auto;
        padding-bottom: 15px;
    }
    .footer {
        flex-direction: column;
        padding: 30px 0 10px;
    }
    .footer-contact {
        width: 100%;
    }
    .footer-contact a {
        width: 220px;
        margin-bottom: 20px;
    }
    .footer-social {
        width: 100%;
        margin-bottom: 20px;
    }
    .htmlacademy-logo {
        width: 100%;
    }
    .hidden-element {
        display: none;
    }
    .show-element {
        display: block;
    }
    .set-height-auto {
        height: auto;
    }
}
```

Файл «reset.css»

```
html, body, div, span, applet, object, iframe,
h1, h2, h3, h4, h5, h6, p, blockquote, pre,
a, abbr, acronym, address, big, cite, code,
del, dfn, em, img, ins, kbd, q, s, samp,
small, strike, strong, sub, sup, tt, var,
b, u, i, center,
dl, dt, dd, ol, ul, li,
fieldset, form, label, legend,
table, caption, tbody, tfoot, thead, tr, th, td,
article, aside, canvas, details, embed,
figure, figcaption, footer, header, hgroup,
menu, nav, output, ruby, section, summary,
time, mark, audio, video {
    margin: 0;
    padding: 0;
    border: 0;
    font-size: 100%;
    font: inherit;
    vertical-align: baseline;
}
article, aside, details, figcaption, figure,
footer, header, hgroup, menu, nav, section {
    display: block;
}
body {
    line-height: 1;
}
ol, ul {
    list-style: none;
}
blockquote, q {
    quotes: none;
}
blockquote:before, blockquote:after,
q:before, q:after {
    content: '';
    content: none;
}
table {
    border-collapse: collapse;
    border-spacing: 0;
}
```

Файл «normalize.css»

```
html {
    line-height: 1.15;
```

```
    -webkit-text-size-adjust: 100%;
}
body {
    margin: 0;
}
main {
    display: block;
}
h1 {
    font-size: 2em;
    margin: 0.67em 0;
}
hr {
    box-sizing: content-box;
    height: 0;
    overflow: visible;
}
pre {
    font-family: monospace, monospace;
    font-size: 1em;
}
a {
    background-color: transparent;
    text-decoration: none;
}
abbr[title] {
    border-bottom: none;
    text-decoration: underline;
    text-decoration: underline dotted;
}
b,
strong {
    font-weight: bolder;
}
code,
kbd,
samp {
    font-family: monospace, monospace;
    font-size: 1em;
}
small {
    font-size: 80%;
}
sub,
sup {
    font-size: 75%;
    line-height: 0;
    position: relative;
    vertical-align: baseline;
}
```

```
sub {
    bottom: -0.25em;
}
sup {
    top: -0.5em;
}
img {
    border-style: none;
}
button,
input,
optgroup,
select,
textarea {
    font-family: inherit;
    font-size: 100%;
    line-height: 1.15;
    margin: 0;
}
button,
input {
    overflow: visible;
}
button,
select {
    text-transform: none;
}
button,
[type="button"],
[type="reset"],
[type="submit"] {
    -webkit-appearance: button;
}
button::-moz-focus-inner,
[type="button"]::-moz-focus-inner,
[type="reset"]::-moz-focus-inner,
[type="submit"]::-moz-focus-inner {
    border-style: none;
    padding: 0;
}
button:-moz-focusring,
[type="button"]:-moz-focusring,
[type="reset"]:-moz-focusring,
[type="submit"]:-moz-focusring {
    outline: 1px dotted ButtonText;
}
fieldset {
    padding: 0.35em 0.75em 0.625em;
}
legend {
```

```
    box-sizing: border-box;
    color: inherit;
    display: table;
    max-width: 100%;
    padding: 0;
    white-space: normal;
}
progress {
    vertical-align: baseline;
}
textarea {
    overflow: auto;
}
[type="checkbox"],
[type="radio"] {
    box-sizing: border-box;
    padding: 0;
}
[type="number"]::-webkit-inner-spin-button,
[type="number"]::-webkit-outer-spin-button {
    height: auto;
}
[type="search"] {
    -webkit-appearance: textfield;
    outline-offset: -2px;
}
[type="search"]::-webkit-search-decoration {
    -webkit-appearance: none;
}
::-webkit-file-upload-button {
    -webkit-appearance: button;
    font: inherit;
}
details {
    display: block;
}
summary {
    display: list-item;
}

template {
    display: none;
}
[hidden] {
    display: none;
}
```

Файл «script.js»

```
$(document).ready(function() {
    $(".burger-icon").on("click", function() {
        $(".burger-icon").addClass("hidden-element");
        $(".header-logo-link").addClass("hidden-element");
        $(".mobile-main-link").addClass("show-element");
        $(".user-nav-wrapper").addClass("set-height-auto");
        $(".main-nav").animate({
            height: "toggle"
        }, 400);
    });
    $(".close-icon").on("click", function() {
        $(".burger-icon").removeClass("hidden-element");
        $(".header-logo-link").removeClass("hidden-element");
        $(".mobile-main-link").removeClass("show-element");
        $(".user-nav-wrapper").removeClass("set-height-auto");
        $(".main-nav").animate({
            height: "toggle"
        }, 0);
    });
});
```

ПриложениеБ.2 – ЛистингSQL-файла

```
CREATE TABLE STUDENT_GROUP (
     id int8 NOT NULL PRIMARY KEY,
    group_number varchar (256) NOT NULL
);
comment on column STUDENT_GROUP.id is 'ID группы студента';
comment on column STUDENT_GROUP.group_number is 'Номер группы
студента';

CREATE TABLE STUDENTS(
     id int8 NOT NULL PRIMARY KEY,
     first_name varchar (256) NOT NULL,
     last_name varchar (256) NOT NULL,
     middle_name varchar (256) NOT NULL,
     student_photo bytea NOT NULL,
     group_id int8 REFERENCES STUDENT_GROUP (id) NOT NULL
);
comment on column STUDENTS.id is 'ID студента';
comment on column STUDENTS.first_name is 'Имя студента';
comment on column STUDENTS.last_name is 'Фамилмя студента';
comment on column STUDENTS.middle_name is 'Отчество студента';
comment on column STUDENTS.student_photo is 'Фото студента';
comment on column STUDENTS.group_id is 'ID группы студента';

CREATE TABLE PERSONAL_ACHIEVEMENTS(
     id int8 NOT NULL PRIMARY KEY,
     achievement_date date NOT NULL,
     achievement_text text NOT NULL,
     achievement_photo bytea NOT NULL,
     student_id int8 REFERENCES STUDENTS (id) NOT NULL
);
comment on column PERSONAL_ACHIEVEMENTS.id is 'ID личного
достижения студента';
comment on column PERSONAL_ACHIEVEMENTS.achievement_date is
'Дата личного достижения студента';
comment on column PERSONAL_ACHIEVEMENTS.achievement_text is
'Текст личного достижения студента';
comment on column PERSONAL_ACHIEVEMENTS.achievement_text is
'Фото личного достижения студента';
comment on column PERSONAL_ACHIEVEMENTS.student_id is 'ID
студента';

CREATE TABLE EVENT_PLACES (
     id int8 NOT NULL PRIMARY KEY,
    place int8 NOT NULL
);
comment on column EVENT_PLACES.id is 'ID занятого места';
comment on column EVENT_PLACES.place is 'Занятое место вузом';
```

```
CREATE TABLE EVENTS(
     id int8 NOT NULL PRIMARY KEY,
     event_date date NOT NULL,
     event_text text NOT NULL,
     event_photo bytea NOT NULL,
     place_id int8 REFERENCES EVENT_PLACES (id) NOT NULL
);
comment on column EVENTS.id is 'ID события вуза';
comment on column EVENTS.event_date is 'Дата события вуза';
comment on column EVENTS.event_text is 'Текст события вуза';
comment on column EVENTS.event_photo is 'Фото события вуза';
comment on column EVENTS.place_id is 'ID занятого места';

CREATE TABLE STUDENTS_EVENTS (
     students_events_id int8 NOT NULL PRIMARY KEY,
     student_id int8 REFERENCES STUDENTS (id),
     event_id int8 REFERENCES EVENTS (id),
     CONSTRAINT students_events_id PRIMARY KEY (student_id,
event_id)
);
comment on column STUDENTS_EVENTS.students_events_id is 'ID
команды студентов';
comment on column STUDENTS_EVENTS.student_id is 'ID студента';
comment on column STUDENTS_EVENTS.event_id is 'ID события вуза';
```

Приложение Б.2 – Листинг SQL-файла - Описание RESTAPI для работы с пользователями

```
swagger: "2.0"

info:
  description: "This is a sample server Petstore server.  You
can find out more about     Swagger at
[http://swagger.io](http://swagger.io) or on [irc.freenode.net,
#swagger](http://swagger.io/irc/).      For this sample, you can
use the api key `special-key` to test the authorization
filters."
  version: "1.0.0"
  title: "Swagger Petstore"
  termsOfService: "http://swagger.io/terms/"
  contact:
    email: "apiteam@swagger.io"
  license:
    name: "Apache 2.0"
    url: "http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html"
host: "petstore.swagger.io"
basePath: "/v2"
tags:
- name: "acivements"
  description: "Students acivements"
- name: "events"
  description: "Univercity events"
schemes:
- "https"
- "http"
paths:
  /acivements:
    get:
      tags:
      - "acivements"
      summary: "Find students acivements list"
      description: "Returns a list of students acivements"
      operationId: "getStudentsAcivements"
      produces:
      - "application/json"
      parameters: []
      responses:
        "200":
          description: "successful operation"
          schema:
            $ref: "#/definitions/StudentsAcivements"
        "400":
          description: "StudentsAcivements validtion failed"
        "404":
          description: "StudentsAcivements not found"
```

```
  /events:
    get:
      tags:
      - "events"
      summary: "Find univercity events list"
      description: "Returns a list of univercity events"
      operationId: "getUnivercityEvents"
      produces:
      - "application/json"
      parameters: []
      responses:
        "200":
          description: "successful operation"
          schema:
            $ref: "#/definitions/UnivercityEvents"
        "400":
          description: "UnivercityEvents validtion failed"
        "404":
          description: "UnivercityEvents not found"

definitions:
  StudentsAcivements:
    type: "object"
    properties:
      id:
        type: "integer"
        format: "int64"
      achievementPhotoUrl:
        type: "array"
        xml:
          name: "photoUrl"
          wrapped: true
        items:
          type: "string"
      achievementDate:
        type: "string"
        format: "date-time"
      achievementText:
        type: "string"
      studentID:
        type: "integer"
        format: "int64"
    xml:
      name: "StudentsAcivements"
  UnivercityEvents:
    type: "object"
    properties:
      id:
        type: "integer"
```

```
        format: "int64"
      eventPhotoUrl:
        type: "array"
        xml:
          name: "photoUrl"
          wrapped: true
        items:
          type: "string"
      eventDate:
        type: "string"
        format: "date-time"
      eventText:
        type: "string"
      placeID:
        type: "integer"
        format: "int64"
    xml:
      name: "StudentsAcivements"

externalDocs:
  description: "Find out more about Swagger"
url: http://swagger.io
```

ПриложениеВ

Презентация

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРИВЛЕЧЕНИЯ АБИТУРИЕНТОВ

Автор работы: студентка группы 18ВВ2 Прожорин Е.А.
Научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры ВТ Синев М.П.

Пенза, 2022

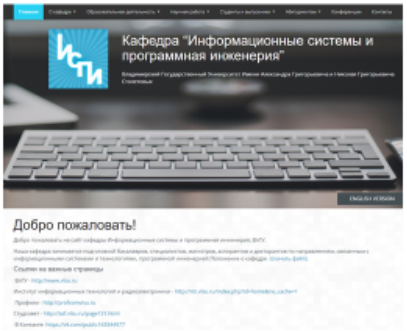
Цель и объект работы

Цель работы: разработать информационную систему привлечения абитуриентов.

Объектом разработки является клиентская часть информационной системы привлечения абитуриентов , подходящую для всех устройств.

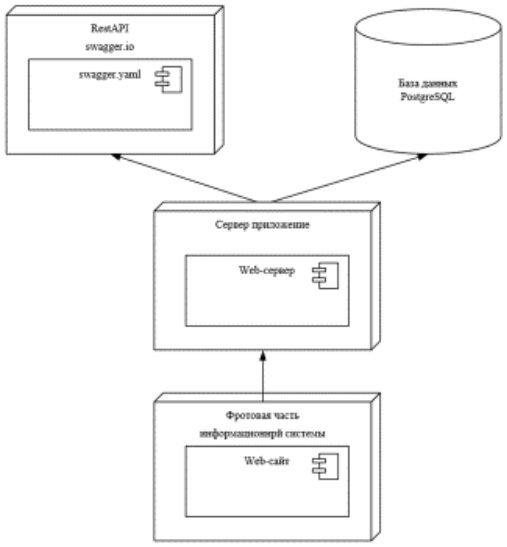
Также необходимо разработать и отладить прикладной интерфейс для взаимодействия с остальными микросервисами приложения (REST API). А также разработать структуру базы данных для СУБД PostgreSQL.

Аналоги информационных систем привлечения абитуриентов



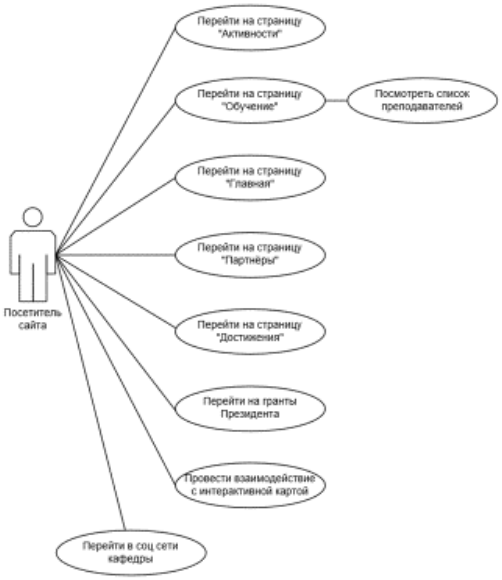
Стек технологий

Диаграмма компонентов

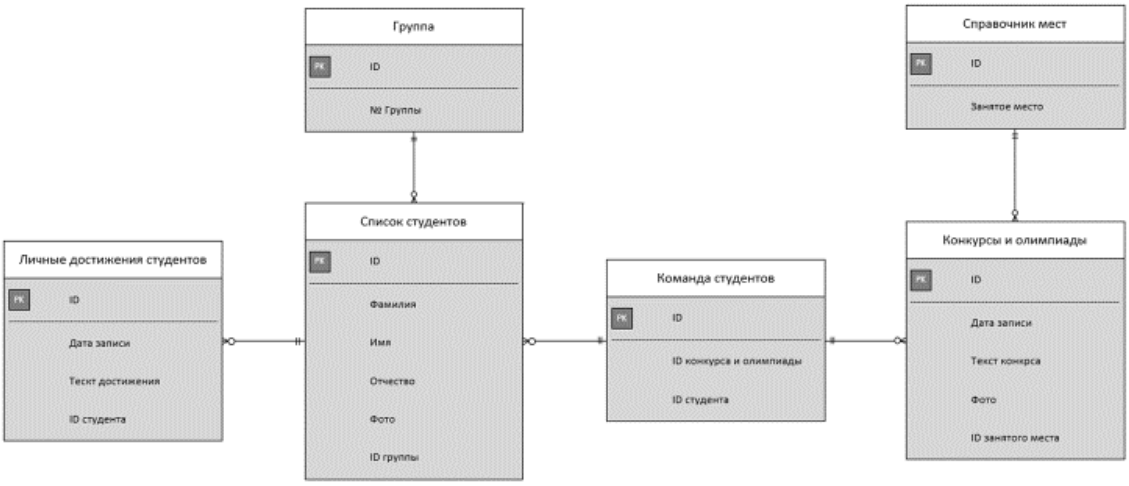


Логическая структура системы

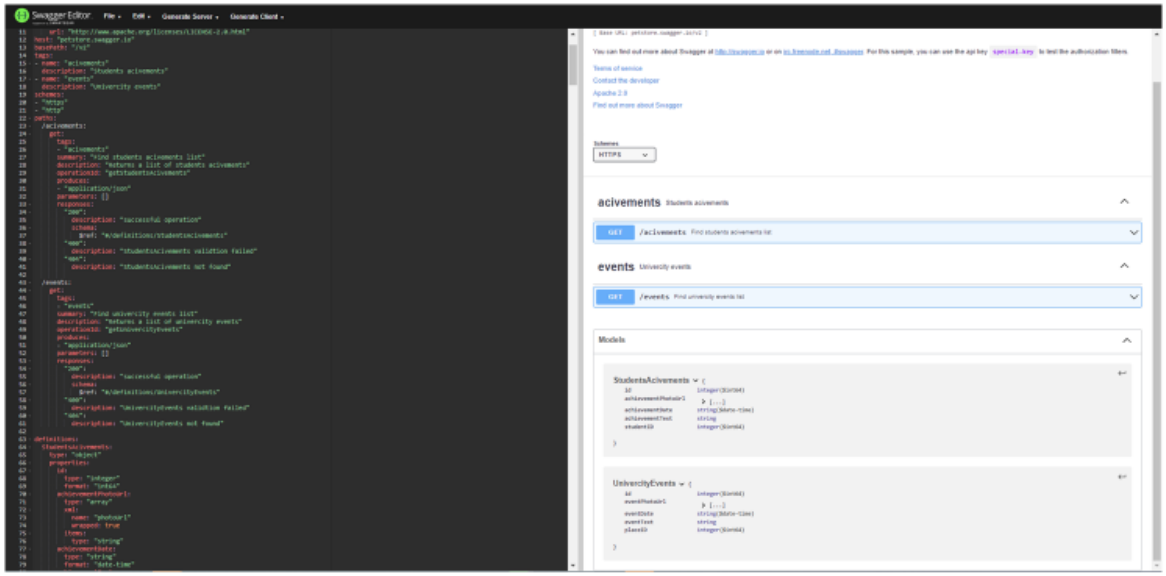
Диаграмма прецедентов (use case)



Физическая структура базы данных



Разработанное RestAPI



Работа приложения

Результат работы

1) Проведён анализ методов привлечения абитуриентов, а также анализ технологий реализации информационных систем;
2) Разработана и отлажена клиентская часть информационной системы привлечения абитуриентов;
3) Разработана структура базы данных библиотеки для информационной системы;
4) Разработаны адаптивные версии для компьютера, планшета и мобильного устройства;
5) Разработан прикладной интерфейс для взаимодействия с остальными микросервисами приложения (REST API).

Благодарю за внимание!