

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА
ВЕЛИКОГО»**

Институт компьютерных наук и кибербезопасности

Высшая школа технологий искусственного интеллекта

Отчёт по дисциплине «Проектирование WEB приложений»

«Электронная подача заявки на поступление в ВУЗ»

Студент: _____

Салимли Айзек Мухтар Оглы

Преподаватель: _____

Попов Сергей Геннадьевич

«_____» _____ 20__ г.

Санкт-Петербург, 2025

Содержание

Введение	3
1 Определение	4
2 Аналитика	6
2.1 Исходный текст	6
2.2 Описание предметной области	8
2.3 Процессы	9
3 ER-диаграмма	10
3.1 Чтение ER-диаграммы	10
4 Use case	12
4.1 Уровень 1	12
4.2 Уровень 2	14
4.3 Уровень 3 для 1.2	16
4.4 Уровень 3 для 1.4	18
4.5 Описание	20
5 BPM-диаграмма №1	23
5.1 Описание	23
6 BPM-диаграмма №2	25
6.1 Описание	25
7 Описание экранных форм	27
7.1 Цель создания форм	27
7.2 Описание экранной формы	27
7.3 Граф связи форм	28
7.4 JSON-формат для хранения данных	29
7.4.1 Базовый JSON	29
7.4.2 Пример JSON с историей заявки	32
7.4.3 Описание состояний	35
7.5 Форма «Управление заявкой на подачу заявления»	36
7.6 Форма «Проверка данных заявки»	37
7.7 Форма «Согласие на зачисление»	37
7.8 Форма «Сообщение об отказе»	38
8 Эскизы экранных форм	39
8.1 Форма «Управление заявкой на подачу заявления»	40
8.2 Форма «Проверка данных заявки»	41
8.3 Форма «Согласие»	42
8.4 Форма «Требуется доработка»	43
8.5 Форма «Отклонено»	44
Заключение	45
Список источников	46

Введение

В данном отчете представлено выполнение комплекса лабораторных работ по дисциплине "Проектирование WEB приложений ". В качестве предметной области, был выбран процесс подачи заявления на поступление и зачисления в высшее учебное заведение (далее ВУЗ). В ходе работы требуется проанализировать выбранную предметную область при помощи:

1. Текстовое описание
2. ER-диаграмма
3. Бизнес процессы
 - BPM-диаграмма
 - Use case-диаграммы
4. Проектирование экранных форм
 - Граф связи форм
 - JSON формат данных
 - Экранные формы

1 Определение

Абитуриент - претендент, который подает заявление на поступление в учебное заведение (например, вуз или институт) для получения высшего образования.

Претендент - лицо желающее сдать документы

Аттестат - официальный документ, выдаваемый после окончания среднего полного либо специального образовательного учреждения, подтверждающий получение базового образования или квалификации.

Форма обучения - способ организации учебного процесса, определяющий время и место обучения для студента. Может включать очные (полный дневной режим), заочные (дистанционное обучение без регулярного посещения учебных занятий) и вечерние (занятия проводятся после рабочего дня) формы обучения.

Институт - самостоятельное образовательное подразделение вуза, специализирующееся на определенной области знаний.

ВУЗ - высшее учебное заведение, предлагающее программы образования и научных исследований на более высоком уровне, чем среднее образование. Направления - сферы знаний или профессиональных областей обучения, в которых студент может выбрать специализацию для своего будущего образования и карьеры.

Студент - лицо, которое учится в высшем учебном заведении и получает образование в рамках программы обучения.

Вступительные экзамены - испытания или тесты, составленные учебным заведением, чтобы оценить знания и навыки абитуриента для определения его способности и пригодности к поступлению на обучение.

Общее количество баллов - сумма набранных очков или оценок, назначенных за выполнение заданий или успешное прохождение экзаменов. Оно может использоваться для определения успеха абитуриента при поступлении или для измерения его академической успеваемости в течение обучения.

Университет - высшее учебное заведение, где готовят специалистов по фундаментальным и прикладным наукам и как правило осуществляют научно-исследовательские работы. **Паспорт** - основной документ удостоверяющий личность гражданина на территории страны его рождения. (В нашем случае РФ)

ФИО - Фамилия Имя Отчество (последнее если есть).

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) — это стандартизированный экзамен, который проводят в конце обучения в школе, лицее, гимназии и других учреждениях общего среднего образования. В ходе этого экзамена оцениваются знания учащихся по основным школьным дисциплинам. Результаты ЕГЭ используются для приёма в вузы и другие образовательные учреждения. Успешной сдачей ЕГЭ, считается если абитуриент набрал(-а) не менее пропускного балла по направлению.

Ниже представлены минимальные проходные баллы по направлениям:

- МКН (ИКНК) – 40
- ПИ (ИКНК)– 60
- Гидродинамика (ФизМех)– 60
- ПМиФ (ИММиТ) – 50
- Экономика (ИПМЭиТ) – 40
- Энергетика (ИЭ) – 60
- БиоИнф (ИБСиБ) – 50
- Физическая культура (ИФКиС) – 40
- Высшая математика (ИПММ) – 50
- Архитектура (ИСИ) – 50

- Ядерная энергетика (ЯИ) – 60
- БиоМед (ИБСиБ) – 60
- МатСтат (ИПММ) – 50
- БиоИн (ИБСиБ) – 50
- МО (ГИ) – 40

2 Аналитика

2.1 Исходный текст

Высшее учебное заведение (далее ВУЗ) представляет собой образовательную организацию, которая готовит специалистов по широкому спектру специальностей и профилей. Такой ВУЗ, как правило, имеет в своей структуре несколько самостоятельных учебных подразделений, называемых институтами. Каждый институт в рамках ВУЗа разрабатывает и реализует собственные направления подготовки, которые оказываются важными не только для будущих специалистов, но и для развития научно-образовательной среды в целом. Институты, которыми управляет ВУЗ, строят образовательные программы, стремясь предоставить абитуриентам максимально качественную и всестороннюю подготовку. Институт в свою очередь, имеет направления подготовки, которые по желанию должен выбрать абитуриент. Выбор направления всегда связан с интересами самого поступающего и его планами на дальнейшее профессиональное развитие. Абитуриент – это лицо, желающее пройти процедуру поступления в учебное заведение, в данном случае – в ВУЗ, чтобы получить высшее образование. В описываемой ситуации рассматривается конкретный случай, при котором абитуриент поступает в один ВУЗ, имея чёткое представление о том направлении подготовки, которое его интересует и соответствует его личным учебным целям. Перед тем как окончательно сформировать свою кандидатуру на поступление, абитуриент сдает единый государственный экзамен (далее ЕГЭ), без успешной сдачи которого невозможно продолжить процедуру зачисления. В дополнение к этому, в зависимости от установленных требований, могут проводиться дополнительные вступительные испытания. Они необходимы для того, чтобы проверить готовность абитуриента к освоению выбранной образовательной программы и определить, насколько глубоко он владеет знаниями по предметам, которые непосредственно связаны с будущей специальностью. После удачной сдачи ЕГЭ и вступительных испытаний абитуриент подает заявку, содержащую в себе документы (например, паспорт РФ, аттестат, СНИЛС) и результаты испытаний. Кроме того, в заявку включается заявление, в котором указываются желаемая форма обучения, выбранное направление подготовки и основа обучения. На основании собранных сведений начинается формальный этап рассмотрения кандидатуры абитуриента на поступление. После того как все необходимые документы и заявление переданы, заявка поступает к уполномоченным лицам или подразделениям ВУЗа. ВУЗ формирует приемную комиссию, которая призвана объективно оценивать уровень подготовки поступающих, анализировать их результаты и принимать решения о возможности зачисления. Приемная комиссия рассматривает заявку абитуриента, принимая во внимание успеваемость, наличие полного комплекта документов и соответствие установленным требованиям. Заявка имеет статус, что означает официальную фиксацию текущего состояния рассмотрения. На каждом этапе может устанавливаться определённый статус в зависимости от того, какие критерии и проверочные процедуры уже пройдены абитуриентом. Принимается во внимание, что абитуриенты выбирают заинтересованные ими направления, по которым ведут подготовку институты, которыми управляет ВУЗ. Именно поэтому абитуриент сдает ЕГЭ и вступительные испытания, содержащие предметы, которые зависят от выбранного направления. После этого абитуриент подает заявку, которая содержит заявление, комплект документов. ВУЗ формирует приемную комиссию, и приемная комиссия рассматривает заявку абитуриента. На основании проверки всех представленных материалов заявка имеет статус, а приемная комиссия уведомляет абитуриента о статусе заявки. Таким образом, процесс поступления выстраивается последовательно: от определения личных предпочтений абитуриента и выбора им интересующих направлений подготовки до непосредственного принятия решения о зачислении. Если абитуриент прошёл все испытания, а также подал необходимый комплект документов в полном объёме, то его заявка получает положительный результат, что означает включение абитуриента в список студентов соответствующей учебной группы. В противном случае заявка может быть отклонена, и тогда абитуриент получает уведомление о невозможности зачисления. Рассматриваемая модель поступления в один ВУЗ, где выбор делается по определённому направлению подготовки, помогает систематизировать все шаги, которые должен пройти будущий студент. С одной стороны, сама процедура ориентирована на выявление уровня знаний и готовности к высшему образованию, а с другой – на обеспечение прозрачности и объективно-

сти, поскольку каждый абитуриент, пройдя единые шаги, подаёт заявку с конкретным набором документов, и именно приемная комиссия даёт официальный ответ. Это способствует пониманию того, как построено взаимодействие между поступающими и образовательной организацией, и показывает, почему важно своевременно и корректно подготовить все требуемые материалы для зачисления. В результате, когда абитуриент получает уведомление о статусе своей заявки, он точно знает, принято ли решение о его зачислении в ВУЗ на желаемое направление. Если ответ положительный, то абитуриент официально становится студентом и включается в образовательный процесс, который осуществляется институтом. Впоследствии он приступает к обучению по программе, соответствующей выбранному направлению подготовки, имея полное право пользоваться инфраструктурой ВУЗа и института, участвовать в различных образовательных и научных мероприятиях.

2.2 Описание предметной области

Выбранная предметная область - электронная подача заявления в ВУЗ. ВУЗ, формирует подразделение – приемной комиссии, и управляет несколькими самостоятельными учебными подразделениями называемые - институтами, которые в свою очередь ведут подготовку по нескольким направлениям. Абитуриент выбирает направление подготовки, в котором он (-она) заинтересован. При успешной сдаче (сумма баллов ЕГЭ не менее пропускного балла по направлению), единого государственного экзамена (далее ЕГЭ) и сдачи вступительных испытаний содержащие предметы которых зависят от выбора направления, абитуриент подает заявку имеющую статус и содержащая в себе – комплект документов идентифицирующие личность (например: паспорт, СНИЛС), аттестат и содержит заявление, в которой прописана желаемая абитуриентом форма обучения и сумма баллов.

2.3 Процессы

В данном примере рассматривается поступление только в высшее учебное заведение.

Институт и приемная комиссия ВУЗ управляет независимыми учебными подразделениями – институты, которые специализируются и ведут подготовку по определенным направлениям (областям наук). В подразделении ВУЗ так же владеет приемной комиссией, которая занимается организацией приема граждан в ВУЗ для последующего обучения в нем.

Выбор направления абитуриента Абитуриент, после успешного окончания 11 классов, в средней школе, сдавший ЕГЭ и имеющий желание продолжать обучение, может подать заявку на поступление в ВУЗ, по интересующему его направлению. Абитуриент в праве подать заявку на поступление сразу в несколько направлений.

Процесс подачи заявки на поступление После того как Абитуриент определился с выбором интересующего его/ее направления, он выполнить следующие пункты:

- Написать заявление о поступлении в ВУЗ по выбранному направлению.
- Собрать комплект документов: Паспорт, СНИЛС, Аттестат.
- Предоставить баллы, набранные им после сдачи ЕГЭ.
- Пройти вступительные испытания по выбранному направлению.
- Подать все в одной заявке, в приемную комиссию ВУЗ-а

Действия приемной комиссии Приемная комиссия, проверяет соответствие количества набранных абитуриентом баллов за ЕГЭ и вступительные испытания. Проверяет комплект документов, проверяет заявление. При условии, что абитуриент набрал необходимые баллы, подал корректный набор документов и заявление, приемная комиссия присваивает заявке статус – "зачислен и в течение суток уведомляет абитуриента.

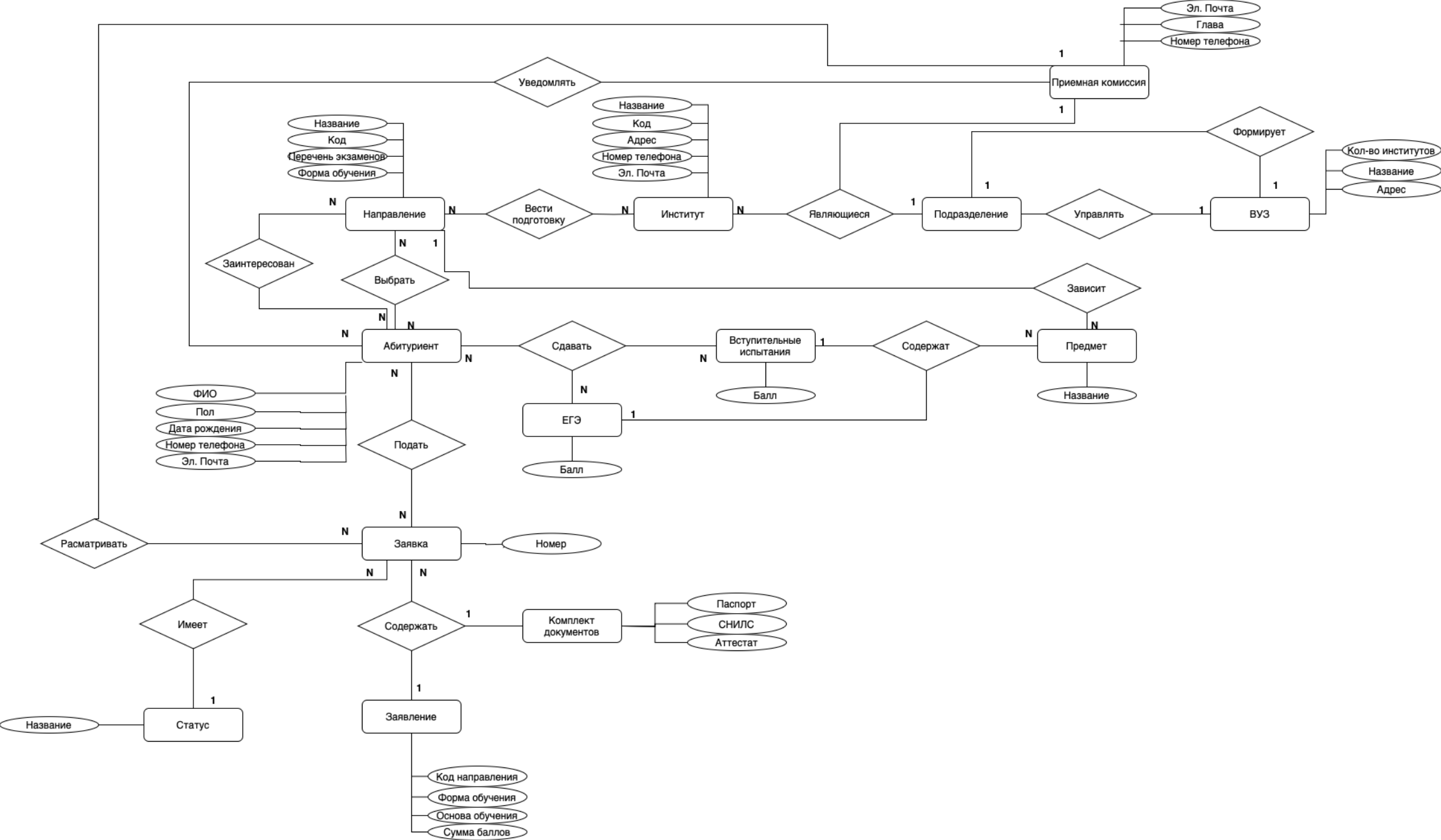
Отказ приемной комиссии На пути проверки приемная комиссия может присвоить заявке статус – "отказано и указать причину и/или связаться с абитуриентом. Причиной отказа могут быть:

- Не набранное количество баллов по ЕГЭ в зависимости от направления.
- Не набранное количество баллов по вступительным испытаниям.
- Не полный комплект документов.
- Неверное заявление.
- Личная просьба абитуриента об отказе поданной заявки.
- Проблемы с аттестатом.
- Наличие исполняемой уголовной ответственности у абитуриента.

3 ER-диаграмма

3.1 Чтение ER-диаграммы

Абитуриенты выбирают заинтересованные ими направления, по которым ведут подготовку институты, которыми управляет ВУЗ. Абитуриент, сдает ЕГЭ и вступительные испытания, содержащие предметы, которые зависят от выбранного направления. Абитуриент подает заявку, которая содержит заявление, комплект документов. ВУЗ формирует приемную комиссию. Приемная комиссия рассматривает заявку абитуриента. Заявка имеет статус. Приемная комиссия уведомляет абитуриента о статусе заявки.



4 Use case

4.1 Уровень 1



Рис. 1: Use case диаграмма 1-го уровня

Акторы: Абитуриент, Институт, Приемная комиссия **Триггер:** Открытие приема заявлений на обучение **Входные данные:**

- Предлагаемые институтами направления подготовки
- Выбор абитуриентом направление подготовки содержащиеся в институтах
- Набор документов

Выходные данные:

- Начало процесса взаимодействия: выбор абитуриентом направления подготовки инициирующий последующие шаги приема.

Основной процесс:

1. Абитуриент выбирает направление подготовки
2. Формирование и публикация ВУЗом правил приема
3. Вычисление баллов
4. Публикация списков
5. Процесс приема абитуриентов с участием подразделени (институт и приемная комиссия)
6. Сдача ЕГЭ
7. Сдача вступительных испытаний
8. Подача заявки
9. Сбор документов
10. Зачисление бюджетников
11. Зачисление контрактников
12. Подготовка приказов о зачислении

13. Выдача списка зачисленных студентов
14. Апелляция и пересмотр результатов
15. Выдача полного списка зачисленных студентов после апелляции

Альтернативный процесс:

- Из-за распространения вируса, в выбранном ВУЗ-е минимум один год, будет проходить только заочный формат обучения. (отрицательный)
- Министерство образования и науки отменяет лицензию ВУЗ-а. (отрицательный)

4.2 Уровень 2

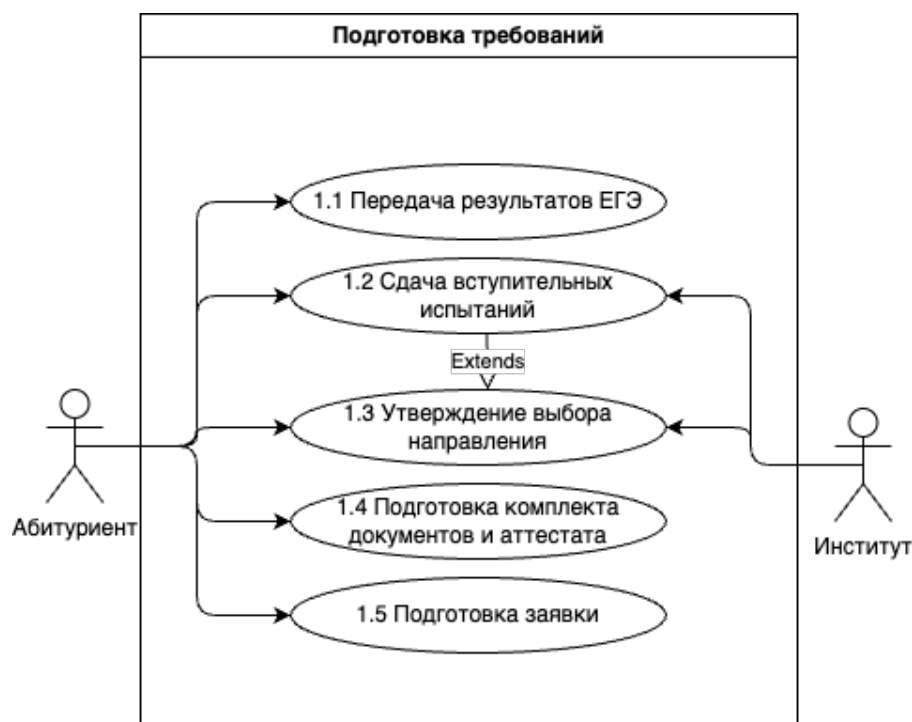


Рис. 2: Use case диаграмма 2-го уровня

Акторы: Абитуриент, Институты **Триггер:** Объявление о начала подачи документов
Входные данные:

- Заявка
- Набор документов
- Баллы ЕГЭ
- Результаты вступительных испытаний

Выходные данные:

- Подготовленный комплект заявки абитуриентом, включающий паспортные данные, СНИЛС, аттестат
- Подготовленное абитуриентом заявление содержащие форму обучения, суммы баллов, основу обучения.

Основной процесс:

1. Абитуриент сдавший ЕГЭ подает результаты экзаменов.
2. Абитуриент сдает вступительные испытания, зависящие от выбранного направления в определенном институте.
3. Абитуриент готовит необходимые документы
4. Абитуриент готовит заявление

Альтернативный процесс:

- Абитуриент сменил выбор направления (положительный)
- Один из необходимых документов абитуриента просрочен(отрицательный)

- Абитуриент решил поступить в зарубежный ВУЗ (положительный)

4.3 Уровень 3 для 1.2

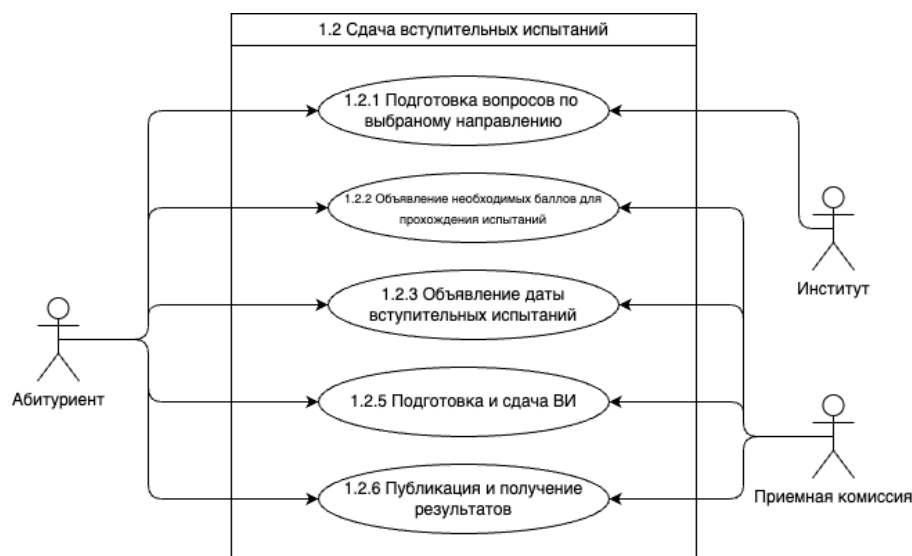


Рис. 3: Use case диаграмма 3-го уровня для 1.2

Акторы: Абитуриент, Приемная комиссия, институт

Триггер: Необходимость дополнительных испытаний, помимо ЕГЭ, установленная ВУЗом.

Входные данные:

- Расписание вступительных испытаний
- Вопросы испытаний подготовленные институтом по определенному направлению
- Информация о необходимых предметах

Выходные данные:

- Результаты по соответствующим вступительным испытаниям
- Уведомление абитуриента
- Отметка о допуске/недопуске к следующему этапу процесса поступления

Основной процесс:

1. Институты готовят вопросы испытаний по направлениям
2. Приемная комиссия публикует и доводит до абитуриентов информацию о сроках и формате вступительных испытаний.
3. Абитуриент знакомится с условиями и требованиями, регистрируется (при необходимости) на сдачу испытаний.
4. Абитуриент в назначенные сроки и в установленном порядке проходит вступительное испытание:
Очная форма сдачи;
Дистанционная форма.
5. Экзамен/испытание проводится при контроле или организаторской поддержке Приемной комиссии.
6. Результаты испытания фиксируются Приемной комиссией
7. Абитуриент получает уведомление о результатах

Альтернативный процесс:

- Абитуриент предъявил льготы для досрочного поступления без сдачи вступительных испытаний. (положительный)

4.4 Уровень 3 для 1.4



Рис. 4: Use case диаграмма 3-го уровня для 1.4

Акторы: Абитуриент, Приемная комиссия

Триггер: Подтверждение приемной комиссией о допуске абитуриента до следующего этапа поступления.

Входные данные:

- Оригиналы/ копии документов удостоверяющих личность абитуриента
- Аттестат или иной документ об образовании
- Перечень документов необходимых для поступления (установленные ВУЗом)

Выходные данные:

- Сформированный комплект документов
- Готовность комплекта к подаче в приемную комиссию
- Статус о подтверждении личности абитуриента

Основной процесс:

1. Абитуриент получает/формирует перечень необходимых для поступления документов (паспорт, СНИЛС, аттестат и т.д.).
2. Абитуриент проверяет все сроки действия и корректность данных в документах (актуальный паспорт, подлинность аттестата).
3. Абитуриент делает копии, заверяет их.
4. Абитуриент готовит аттестат для передачи в ВУЗ.
5. Абитуриент отправляет полный комплект документов приемной комиссии
6. Приемная комиссия подтверждает личность абитуриента и его документы об образовании.
7. Абитуриент уведомляется приемной комиссией о подтверждении личности и документов об образовании и дает допуск для следующего этапа поступления.

Альтернативный процесс:

- В системе проверки документов произошел сбой, всем абитуриентам было отказано в проверке документов.

- Документы не смогли подтвердить на подлинность.

4.5 Описание

Уровень 1:

1. Абитуриент выбирает направление подготовки, в котором он (-она) заинтересован. При успешной сдаче (сумма баллов ЕГЭ не менее пропускного балла по направлению), ЕГЭ и сдачи вступительных испытаний содержащие предметы которых зависят от выбора направления, абитуриент подает заявку содержащая в себе – комплект документов идентифицирующие личность (например: паспорт, СНИЛС), аттестат и содержит заявление, в которой прописана желаемая абитуриентом форма обучения и сумма баллов. При этом абитуриент может подать апелляцию, по ЕГЭ или вступительному испытанию. После формирования абитуриентом заявки, приемной комиссией к заявке присваивается статус, в соответствии зачисления или отказа в зачислении. После сроков апелляции ВУЗ публикует окончательный список зачисленных и отклонённых абитуриентов по их заявкам.

Уровень 2:

1. После того как абитуриент сдал ЕГЭ, и после чего он получил необходимые баллы, он передает результаты ЕГЭ.
2. Если баллы за ЕГЭ не меньше минимальных требований направления, абитуриенту предлагается сдать вступительные испытания в соответствии с выбранным направлением.
3. Абитуриент утверждает свой выбор направления, после утверждения абитуриент не сможет поменять направление в течение одного учебного года, при успешном зачислении.
4. Абитуриент подготавливает необходимые документы, идентифицирующие личность, такие как: Паспорт, СНИЛС. И подготавливает аттестат.
5. Абитуриент готовит заявку содержащую в себе желаемую форму обучения, и копии документов.

Уровень 3 для 1.1:

1. Получение абитуриентом официальных результатов ЕГЭ
2. Вход в личный кабинет ФИПИ или получение результатов из официальной базы (при наличии соответствующего механизма)
3. Сохранение и подготовка электронных/бумажных копий
4. Формирование абитуриентом пакета результатов ЕГЭ для передачи
5. Выбор необходимых предметов (согласно требованиям выбранного направления)
6. Проверка корректности данных (ФИО, баллы, сроки действия)
7. Передача результатов ЕГЭ в Приемную комиссию
8. Способ передачи: личная подача, электронная система или иные регламентированные каналы
9. Подтверждение получения документов (расписка, электронное уведомление)
10. Проверка и регистрация результатов ЕГЭ в базе Приемной комиссии
11. Сверка баллов и личных данных с официальными реестрами/сертификатами
12. Регистрация баллов в информационной системе Приемной комиссии

Уровень 3 для 1.2:

1. Приемная комиссия проверяет финальные баллы ЕГЭ абитуриента.
2. Приемная комиссия проверяет финальные баллы вступительных испытаний.

3. Абитуриент выбирает одну из доступных форм обучения.
4. Абитуриент подает комплект документов, и аттестат приемной комиссии.
5. Абитуриент подает заявку на зачисление.
6. Приемная комиссия утверждает основу обучения по баллам ЕГЭ.
7. Приемная комиссия присваивает заявкам абитуриентов статусы (зачислен/ отклонено)
8. Приемная комиссия публикует список зачисленных и не зачисленных абитуриентов в открытый доступ.

Уровень 3 для 1.3:

1. Самостоятельный выбор направления абитуриентом
2. Ознакомление с перечнем доступных направлений
3. Сверка собственных ЕГЭ-баллов с требованиями (минимальными порогами)
4. Подача заявки на выбранное направление
5. Заполнение заявления на направление (в бумажной или электронной форме)
6. Указание приоритетности (если подается на несколько направлений)
7. Проверка доступных мест и соответствия баллов ЕГЭ
8. Сверка количества вакантных мест на направлении
9. Сравнение набранных баллов абитуриента с минимально проходными
10. Принятие решения о зачислении/отказе по направлению
11. При положительном решении — резервирование места (предварительное или окончательное, в зависимости от этапа)
12. При отказе — уведомление о причинах (недостаток баллов, отсутствие мест)
13. Уведомление абитуриента о решении
14. Фиксация решения в информационной системе (статус Утверждено/ Отклонено)
15. Отправка результата (e-mail, личный кабинет, звонок и т.д.)

Уровень 3 для 1.4:

1. Приемная комиссия проверяет финальные баллы ЕГЭ абитуриента.
2. Приемная комиссия проверяет финальные баллы вступительных испытаний.
3. Абитуриент выбирает одну из доступных форм обучения.
4. Абитуриент подает комплект документов, и аттестат приемной комиссии.
5. Абитуриент подает заявку на зачисление.
6. Приемная комиссия утверждает основу обучения по баллам ЕГЭ.
7. Приемная комиссия присваивает заявкам абитуриентов статусы (зачислен/ отклонено)
8. Приемная комиссия публикует список зачисленных и не зачисленных абитуриентов в открытый доступ.

Уровень 3 для 1.5:

1. Формирование пакета документов для идентификации личности
2. Сбор необходимых документов (паспорт, СНИЛС и т.д.)

3. Проверка актуальности и корректности (срок действия паспорта, наличие всех страниц)
4. Подготовка аттестата или иного документа об образовании
5. Сверка соответствия уровня образования (аттестат о среднем общем, диплом о среднем проф. и пр.)
6. Уточнение необходимости оригинала или заверенной копии
7. Оформление заявления абитуриента
8. Указание желаемой формы обучения (очная/заочная/очно-заочная)
9. Указание суммы баллов по ЕГЭ/ВИ (вступительным испытаниям)
10. Подпись/электронная подпись заявления
11. Подача сформированной заявки (пакета документов) в Приемную комиссию
12. Определение канала подачи (лично, через электронный портал, почта)
13. Регистрация заявки в журнале/информационной системе
14. Присвоение заявке статуса в системе Приемной комиссии
15. Первичная проверка корректности и полноты документов (статус "На проверке")
16. При соответствии всем требованиям – присвоение статуса "Принято к конкурсу" и уведомление абитуриента

5 ВРМ-диаграмма №1

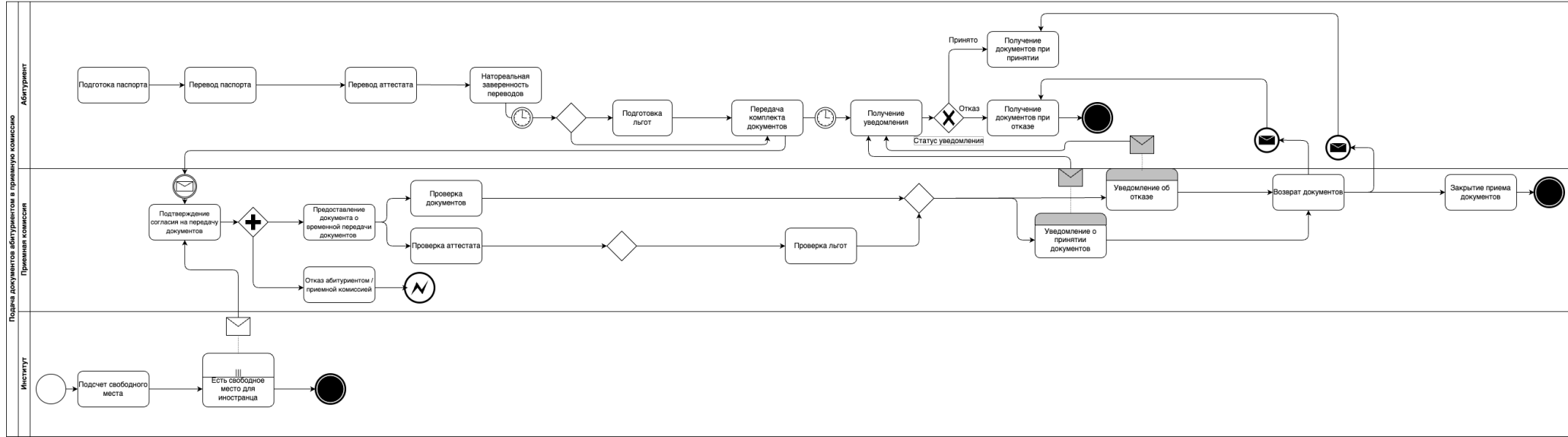
На странице 24 представлена дигаграмма бизнес процессов. В качестве анализируемого процесса, был выбран процесс подачи документов абитуриентом в приемную комиссию.

5.1 Описание

Институт считает свободные места по своим направлениям, после открывает набор абитуриентов под количество мест, сообщая об этом Приемной комиссии иницируя процесс (процесс института завершен корректно).

Приемная комиссия, публично оповещает о открытии набора абитуриентов, после некоторого времени, приемная комиссия, оповещает о начале сбора документов который иницирует процесс подготовки документов абитуриентом. Приемная комиссия начинает прием документов.

Абитуриент подготавливает паспорт, если абитуриент - иностранец, он делает перевод паспорта, после идет подготовка аттеста, если аттестат - иностранный, абитуриент делает перевод аттестата. Если абитуриент гражданин РФ, то он подготавливает СНИЛС. Иностранному абитуриенту, нужно время, на ожидание нотариального заверения. После если у абитуриента есть льготы, он(-а), готовят их. Либо сразу передают комплект документов. Однако у абитуриента могут возникнуть непредвиденные обстоятельства по причинам который он(-она) не будет подавать документы (процесс завершен), или же абитуриент не успел подать документы в срок сдачи (процесс завершен). При успешной подачи документов, приемная комиссия дает заявление на подтверждение согласия на временную передачу документов. В этом случае абитуриент или приемная комиссия могут по собственной или иной причине отказаться от процедуры (процесс завершен). Если же абитуриент подписывает заявление, приемная комиссия передает документ подтверждающий временную передачу документов. После чего абитуриент ожидает уведомления. Приемная комиссия проверяет документы, аттестат и при наличии льготы. После либо уведомляет абитуриента о успешном принятии документов, либо об отказе от принятия документов. После отказа - абитуриенту возвращаются все поданные им документы. При успешном принятии документов, абитуриенту возвращаются паспорт, СНИЛС. Абитуриент получает уведомление. Абитуриент получает документы. Абитуриент завершает процесс (завершение процесса корректно). После срока принятия подачи документов абитуриентов, приемная комиссия завершает свой процесс по принятию документов (завершение процесса корректно).

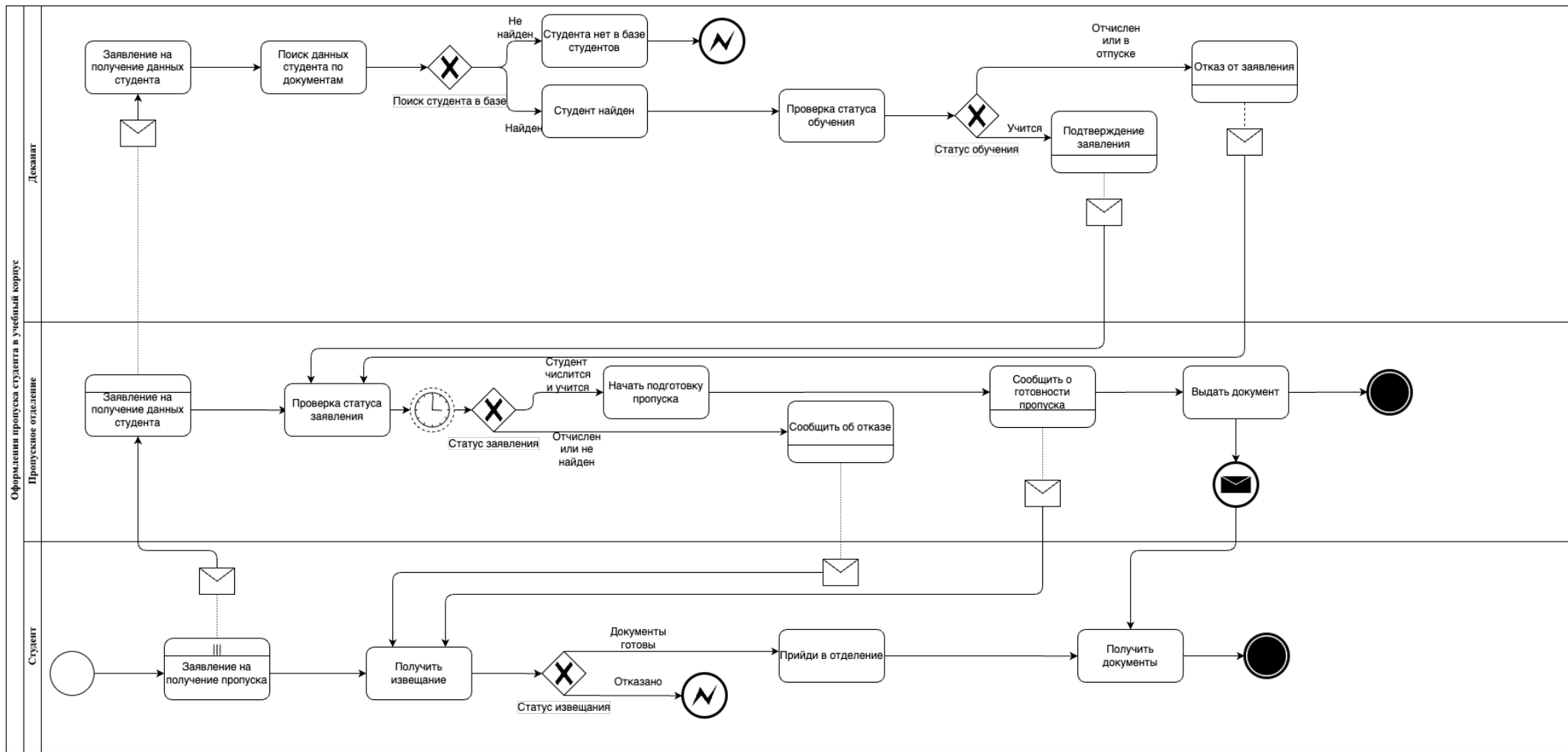


6 ВРМ-диаграмма №2

На странице 26 представлена диаграмма бизнес процесса, не относящаяся к основному процессу. В качестве анализируемого процесса был выбран процесс: Оформление пропуска студента.

6.1 Описание

Студент пишет заявление на получение пропуска и инициирует процесс пропускного отдела пропускной отдел пишет заявление на получение данных в деканат. Заявление на получение данных студента принимает деканат, проводит поиск данных студента по документам если студенты не оказались в базе процесс завершается с ошибкой, если уже студент найден то происходит проверка статуса обучения если формируется отказ от заявления далее происходит пояснение отказа либо студент в академическом отпуске, либо студент отчислен. Если же заявление подтверждается то отправляется письмо от проверки статуса заявления далее пропускной отдел либо сообщает об отказе, либо начинает подготовку пропуска. После готовности сообщает студенту. Студент получает извещение далее студент приходит в отделение. Отдел по пропускам выдает документы студенту. Студент получает документы процесс завершается.



7 Описание экранных форм

7.1 Цель создания форм

- Автоматизация процесса обслуживания клиента;
- Формализация общения между участниками процесса, во избежание ошибок, вызванных человеческим фактором.

7.2 Описание экранной формы

Абитуриент подает заявление на выбор направления в приемную комиссию. Может произойти три исхода:

1. Заявление написано неверно (Приемная комиссия отдает заявление с просьбой переделать его) \Rightarrow абитуриент вынужден подать апелляции.
2. Заявление написано верно (Приемная комиссия принимает заявление и уведомляет абитуриента)
3. В выбранном направлении закончились места (Приемная комиссия уведомляет абитуриента и возвращает заявление с альтернативой)

При успешном подаче заявления, приемная комиссия регистрирует заявление в электронном журнале.

7.3 Граф связи форм

Граф связи форм представлен на рисунке №5.

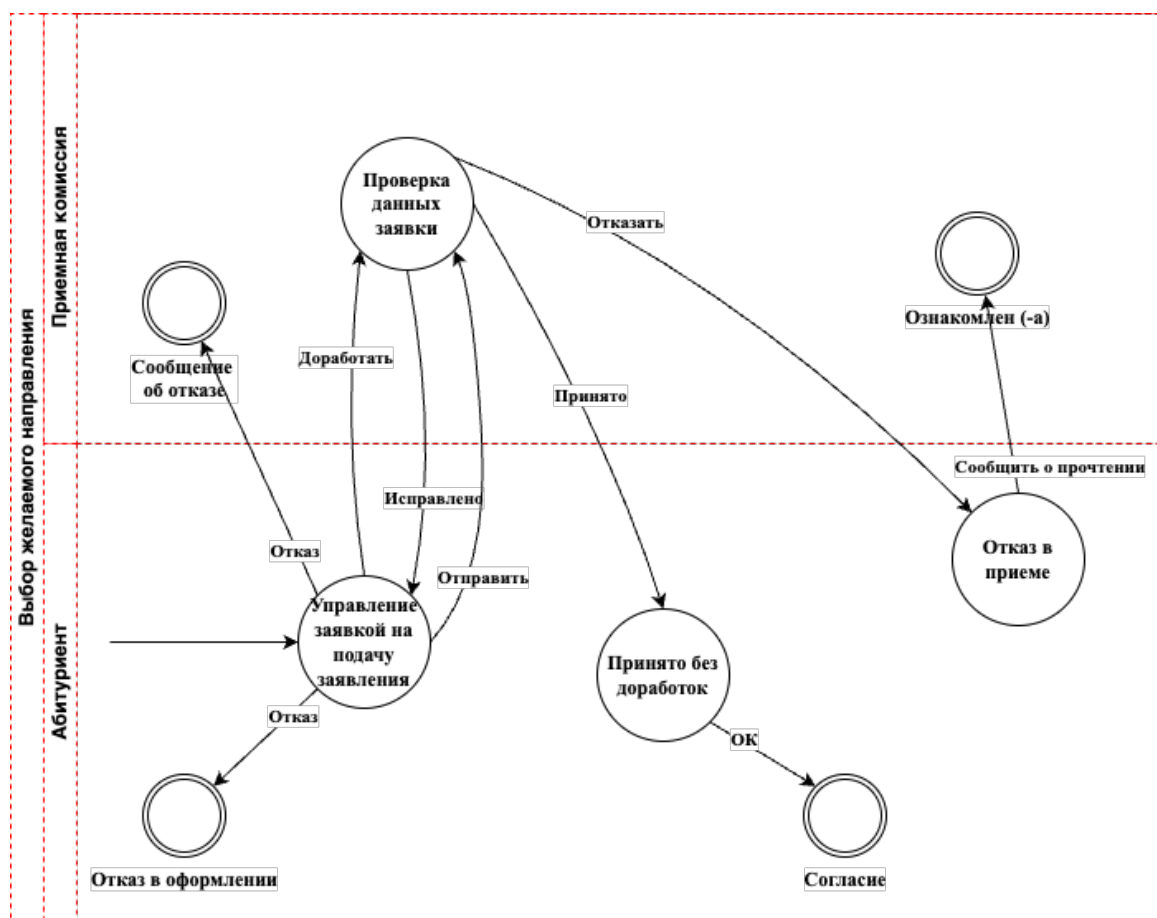


Рис. 5: Граф связи форм

7.4 JSON-формат для хранения данных

7.4.1 Базовый JSON

Листинг 1: Bazovyi JSON format zayavki

```
1 {
2   // Osnovnaya informaciya o zayavke
3   "application": {
4     "id": null, // UUID zayavki
5     "version": "1.0", // Versiya formata
6     "createdAt": null, // Data i vremya sozdaniya (ISO 8601)
7     "updatedAt": null, // Data i vremya poslednego obnovleniya (
8     ISO 8601)
9     "attempts": 0, // Kolichestvo popytok podachi
10    "state": "draft", // Tekushee sostoyanie
11    "direction": {
12      "code": null, // Kod napravleniya
13      "name": null, // Nazvanie napravleniya
14      "institute": null, // Institut
15      "form": null, // Forma obucheniya (full-time, part-time)
16      "basis": null, // Osnova obucheniya (budget, contract)
17      "priority": null // Prioritet napravleniya
18    }
19  },
20  // Informaciya ob abituriyente
21  "applicant": {
22    "personal": {
23      "surname": null, // Familiya
24      "name": null, // Imya
25      "lastName": null, // Otchestvo (opcionalno)
26      "birthDate": null, // Data rozhdeniya (YYYY-MM-DD)
27      "email": null, // Email dlya svyazi
28      "phone": null // Telefon dlya svyazi
29    },
30    "address": {
31      "country": null, // Strana
32      "city": null, // Gorod
33      "street": null, // Ulitsa
34      "house": null, // Nomer doma
35      "apartment": null // Nomer kvartiry (opcionalno)
36    }
37  },
38  // Dokumenty abiturienta
39  "documents": {
40    "passport": {
41      "series": null, // Seriya pasporta
42      "number": null, // Nomer pasporta
43      "issueDate": null, // Data vydachi (YYYY-MM-DD)
44      "issuePlace": null, // Mesto vydachi
45      "original": null, // Put k originalu pasporta
46      "translation": null // Put k perevodu pasporta (dlya
47      inostrancev)
48    },
49    "snils": {
50      "number": null, // Nomer SNILS
51      "file": null // Put k SNILS
52    },
53    "education": {
```

```

54     "type": null, // Tip obrazovaniya (school, college,
university)
55     "document": {
56         "type": null, // Tip dokumenta (attestat, diploma)
57         "number": null, // Nomer dokumenta
58         "issueDate": null, // Data vydachi (YYYY-MM-DD)
59         "issuePlace": null, // Mesto vydachi
60         "original": null, // Put k originalu dokumenta ob obrazovanii
61         "translation": null // Put k perevodu dokumenta (dlya
inostrancev)
62     },
63     "graduationYear": null, // God okonchaniya
64     "averageScore": null // Sredniy ball
65 },
66 "photos": [], // Massiv putej k fotografiyam
67 "additional": [] // Massiv putej k dopolnitelnym dokumentam
68 },
69
70 // Rezultaty ekzamenov
71 "scores": {
72     "ege": {
73         "russian": null, // Ball po russkomu yazyku
74         "math": null, // Ball po matematike
75         "physics": null, // Ball po fizike
76         "informatics": null, // Ball po informatike
77         "english": null // Ball po angliyskomu yazyku
78     },
79     "entrance": {
80         "subject1": null, // Ball po pervomu vstupitelnomu ispytaniyu
81         "subject2": null // Ball po vtoromu vstupitelnomu ispytaniyu
82     },
83     "total": null // Obshiy ball
84 },
85
86 // Status i proverka zayavki
87 "status": {
88     "current": "draft", // Tekuschiy status
89     "previous": null, // Predyduschiy status
90     "lastUpdate": null, // Vremya poslednego obnovleniya statusa
91     "nextDeadline": null, // Sleduyuschiy deadline
92     "isFinal": false, // Finalny li status
93     "review": {
94         "reviewer": {
95             "id": null, // ID proveryayuschego
96             "name": null, // FIO proveryayuschego
97             "role": null // Rol proveryayuschego
98         },
99         "comments": [], // Massiv kommentariy komissii
100        "decisions": [], // Massiv resheniy komissii
101        "verificationResults": {
102            "documents": {
103                "passport": false, // Rezultat proverki pasporta
104                "education": false, // Rezultat proverki dokumenta ob
obrazovanii
105                "snils": false // Rezultat proverki SNILS
106            },
107            "scores": {
108                "ege": false, // Rezultat proverki ballov EGE
109                "entrance": false // Rezultat proverki vstupitelnyh ispytaniy
110            }
111        }

```

```
112     }  
113 }  
114 }
```

7.4.2 Пример JSON с историей заявки

Листинг 2: JSON с историей заявки

```
1 {
2   // Sistemnaya informaciya
3   "id": "d9a87c9e-4b1d-48b6-8f94-443d2c098721",
4   "version": "1.0",
5   "createdAt": "2025-05-02T10:15:00+03:00",
6   "updatedAt": "2025-05-06T09:13:19+03:00",
7   "attempts": 2,
8   "state": "accepted_by_commission",
9   "metadata": {
10     "source": "web",
11     "ip": "192.168.1.1",
12     "userAgent": "Mozilla/5.0...",
13     "sessionId": "sess123456"
14   },
15
16   // Informaciya o zayavitele i ego dokumentah
17   "applicant": {
18     "personal": {
19       "surname": "Salimli",
20       "name": "Ayzek",
21       "lastName": "Salimli",
22       "birthDate": "2000-01-01",
23       "email": "salimli.am@edu.spbstu.ru",
24       "phone": "+7 (999) 123-45-67"
25     },
26     "address": {
27       "country": "Russia",
28       "city": "Saint-Petersburg",
29       "street": "Polytechnicheskaya",
30       "house": "29",
31       "apartment": "123"
32     },
33     "documents": {
34       "passport": {
35         "series": "4012",
36         "number": "987654",
37         "issueDate": "2020-01-01",
38         "issuePlace": "Saint-Petersburg",
39         "original": "passport.pdf",
40         "translation": null
41       },
42       "snils": {
43         "number": "123-456-789 00",
44         "file": "snils.pdf"
45       },
46       "education": {
47         "type": "school",
48         "document": {
49           "type": "attestat",
50           "number": "123456",
51           "issueDate": "2024-06-25",
52           "issuePlace": "134",
53           "original": "attestat.pdf",
54           "translation": null
55         },
56         "graduationYear": "2024",
57         "averageScore": 4.8
58       },
59     }
60   }
61 }
```



```

59     "photos": ["photo1.jpg", "photo2.jpg"],
60     "additional": []
61   },
62 },
63
64 // Informaciya o zayavke i rezultatah
65 "application": {
66   "direction": {
67     "code": "02.03.01",
68     "name": "Mathematics and Computer Science",
69     "institute": "IKNK",
70     "form": "full-time",
71     "basis": "budget",
72     "priority": 1
73   },
74   "scores": {
75     "ege": {
76       "russian": 85,
77       "math": 90,
78       "physics": 88,
79       "informatics": 92,
80       "english": 0
81     },
82     "entrance": {
83       "subject1": 95,
84       "subject2": 90
85     },
86     "total": 355
87   }
88 },
89
90 // Status i proverka zayavki
91 "status": {
92   "current": "accepted_by_commission",
93   "previous": "in_review",
94   "lastUpdate": "2025-05-06T09:13:19+03:00",
95   "nextDeadline": "2025-05-20T23:59:59+03:00",
96   "isFinal": false,
97   "review": {
98     "reviewer": {
99       "id": "rev123",
100       "name": "Salimli Ayzek",
101       "role": "expert"
102     },
103     "comments": [
104       {
105         "timestamp": "2025-05-03T08:21:54+03:00",
106         "text": "Please provide the original attestat",
107         "type": "request"
108       }
109     ],
110     "decisions": [
111       {
112         "timestamp": "2025-05-03T08:21:54+03:00",
113         "type": "revision",
114         "reason": "Missing original attestat"
115       },
116       {
117         "timestamp": "2025-05-06T09:13:19+03:00",
118         "type": "accept",
119         "reason": "All documents are in order"

```

```

120     }
121 ],
122 "verificationResults": {
123     "documents": {
124         "passport": true,
125         "education": true,
126         "snils": true
127     },
128     "scores": {
129         "ege": true,
130         "entrance": true
131     }
132 }
133 },
134 },
135
136 // Uvedomleniya i istoriya
137 "notifications": {
138     "sent": [
139         {
140             "type": "email",
141             "timestamp": "2025-05-03T08:22:00+03:00",
142             "subject": "Revision Required",
143             "status": "delivered"
144         },
145         {
146             "type": "email",
147             "timestamp": "2025-05-06T09:15:00+03:00",
148             "subject": "Application Accepted",
149             "status": "delivered"
150         }
151     ],
152     "received": []
153 },
154 "history": [
155     {
156         "event": "created",
157         "timestamp": "2025-05-02T10:15:00+03:00",
158         "actor": "applicant",
159         "details": "New application created"
160     },
161     {
162         "event": "submitted",
163         "timestamp": "2025-05-02T10:46:33+03:00",
164         "actor": "applicant",
165         "details": "First submission attempt"
166     },
167     {
168         "event": "revision_requested",
169         "timestamp": "2025-05-03T08:21:54+03:00",
170         "actor": "reviewer",
171         "details": "Request for revision of documents"
172     },
173     {
174         "event": "resubmitted",
175         "timestamp": "2025-05-05T11:07:02+03:00",
176         "actor": "applicant",
177         "details": "Second submission attempt"
178     },
179     {
180         "event": "accepted",

```

```

181     "timestamp": "2025-05-06T09:13:19+03:00",
182     "actor": "reviewer",
183     "details": "Application accepted by commission"
184 }
185 ]
186 }

```

7.4.3 Описание состояний

draft Черновик - начальное состояние заявки. Абитуриент заполняет данные, но еще не отправил на проверку.

in_review На проверке - заявка отправлена на проверку в приемную комиссию.

revision_required Требуется доработка - приемная комиссия запросила доработку заявки.

accepted_by_commission Принята комиссией - заявка принята приемной комиссией.

rejected Отклонена - заявка отклонена приемной комиссией.

final_acceptance Подтверждено зачисление - абитуриент подтвердил согласие на зачисление.

cancelled_by_applicant Отменена абитуриентом - абитуриент отменил заявку.

completed Завершена - заявка успешно завершена (зачисление).

expired Истекла - заявка истекла по сроку.

Преимущества

- Весь маршрут заявки прозрачен и однозначно воспроизводим.
- Счётчик **attempts** защищает комиссию от бесконечных правок.
- Терминальные состояния (**s1, s2, s5, s7**) блокируют дальнейшие переходы, что упрощает реализацию DFA в коде: проверяется лишь признак **state in final**.

7.5 Форма «Управление заявкой на подачу заявления»

Таблица 1: Экран «Управление заявкой» — заполняется абитуриентом

Раздел	Описание
Назначение	Позволяет абитуриенту создать или доработать заявку на поступление и отправить её на проверку приёмной комиссии.
Основные поля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Личные данные (паспорт, Ф. И. О., дата рождения) * 2. Контакты (телефон, e-mail) * 3. Желаемое направление подготовки * 4. Согласие на обработку ПДн (чекбокс) * 5. Прикрепляемые файлы: паспорт, селфи, документы об образовании <p>« * » — обязательные поля.</p>
Кнопки действий	<ul style="list-style-type: none"> • «Отправить» — сохраняет JSON, увеличивает счётчик <code>attempts</code> и передаёт заявку комиссии. • «Отказаться от оформления» — очищает JSON и завершает процесс (заявка не создаётся). • «Отправить отказ в комиссию» — формирует запись об отказе и закрывает процесс. • «Сохранить черновик» — локальное сохранение без увеличения <code>attempts</code>.
Динамика формы	Если заявка вернулась на доработку, возле проблемных полей отображаются комментарии комиссии; после исправления активируется кнопка «Исправлено → Отправить».

7.6 Форма «Проверка данных заявки»

Таблица 2: Экран «Проверка данных заявки» — рабочее место сотрудника приёмной комиссии

Раздел	Описание
Назначение	Позволяет эксперту приёмной комиссии просмотреть сведения, присланные абитуриентом, принять одно из решений и зафиксировать его в JSON-записи заявки.
Ключевые элементы интерфейса	<ul style="list-style-type: none"> Блок сведений о попытке: <i>ID заявки, номер попытки, дата/время отправки, общее число попыток.</i> Карточка абитуриента: Ф. И. О., дата рождения, контактные данные. Карточка документов: сканы паспорта, селфи, аттестат/-диплом (кнопка «Скачать всё ZIP»). Карточка автоматической проверки: статусы «ОК» / «Ошибка». Комментарий эксперта: многострочное поле для свободного текста (обязательное при отказе или доработке). Кнопки действий: <ul style="list-style-type: none"> «Доработать» — возвращает заявку абитуриенту со статусом «Требуется доработка». «Принято» — переводит заявку в статус «Принята приёмной комиссией». «Отказать навсегда» — окончательный отказ, заявка закрыта.
Бизнес-правила	<ol style="list-style-type: none"> Кнопка «Принято» активна только при отсутствии критических ошибок автопроверки. Отрицательное решение («Доработать» или «Отказать навсегда») требует заполненного комментария. При любом решении система обновляет поле state в JSON, сохраняет дату, Ф. И. О. сотрудника и ЭЦП.
Ошибки и уведомления	Верхний баннер: <i>зелёный</i> — «Заявка принята»; <i>жёлтый</i> — «Отправлена на доработку»; <i>красный</i> — «Заявка отклонена».

7.7 Форма «Согласие на зачисление»

Таблица 3: Экран «Согласие на зачисление»

Раздел	Описание
Назначение	Получить от абитуриента окончательное согласие на зачисление после положительного решения комиссии.
Содержимое экрана	<ul style="list-style-type: none"> Текст оферты-согласия (PDF доступен для скачивания). Информация о решении комиссии: номер заявки, дата принятия, направление. Способ подтверждения: <ul style="list-style-type: none"> Подпись квалифицированной ЭЦП (виджет КриптоПРО) <i>или</i> Чекбокс «Согласен» + ввод SMS-кода.
Кнопка	«ОК» — подписывает JSON, фиксирует согласие и делает заявку недоступной для дальнейшего редактирования.

7.8 Форма «Сообщение об отказе»

Таблица 4: Экран «Сообщение об отказе»

Раздел	Описание
Назначение	Отобразить абитуриенту официальный отказ, указать причину и предоставить возможность подтвердить факт ознакомления.
Элементы экрана	<ul style="list-style-type: none">• Красный баннер «Заявка отклонена».• Таблица параметров: дата и время отказа, номер заявки, число попыток, Ф. И. О. ответственного сотрудника.• Блок причины отказа: свободный текст (до 2000 символов).• Скан официального письма (PDF с печатью и подписью).
Кнопка	«Ознакомлен» — фиксирует отметку <code>applicant_read = true</code> в JSON и закрывает доступ к редактированию.

8 Эскизы экранных форм

Правило для различия элементов интерфейса:

- для редактируемых полей используется белый фон и иконка-карандаш рядом;
- для нередатируемых полей используется серый фон;
- для баннеров используется красный (отказан), зелёный (принят) или жёлтый (основные формы);
- для титульных надписей используется синий фон;
- кнопки имеют выпуклую форму и:
 - для действий: подтверждения, ознакомления, принятия, просмотра попыток - зеленый фон;
 - для действий: удаления, очистки, отказа, отказа в оформлении - красный фон;
 - для действий: скачать файл - голубой фон;
 - для действий: сохранить черновик - темно-синий фон.

8.1 Форма «Управление заявкой на подачу заявления»















<u>ЗАПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ</u>		
<u>Личные данные</u>		<u>Документы</u>
<u>Данные абитуриента</u>		<u>Паспорт</u>
Фамилия*: _____ 	 PASSPORT.pdf	Добавить файл  Удалить файл 
Имя*: _____ 		
Отчество*(-): _____ 		
Дата рождения*: ____ . ____ . ____ 	<u>Аттестат</u>	
Email*: _____ @ _____ . ____ 	 ATTESTAT.png	Добавить файл  Удалить файл 
Телефон*: + ____ - ____ - ____ - ____ 		
Адрес		
Страна*: _____ 	<u>СНИЛС</u>	
Город*: _____ 	 SNILS.pdf	Добавить файл  Удалить файл 
Улица*: _____ 		
Дом*: _____ 		
Квартира*: _____ 		
<div> <div>Отказаться от оформления</div> <div>Отправить</div> <div>Отправить отказ в комиссию</div> <div>Сохранить черновик</div> </div>		

Рис. 6: Эскиз формы «Управление заявкой на подачу заявления»

8.2 Форма «Проверка данных заявки»

[illegible]

Рис. 7: Эскиз формы «Проверка данных заявки»

8.3 Форма «Согласие»

The form is a rounded rectangle with a green header bar at the top. The text is centered and uses a mix of bold, italicized, and underlined fonts. At the bottom, there is a green button with a 3D effect.

ПРИНЯТО

Уважаемый(-ая) Салимли Айзек !

Ваша заявка принята!









. Направление: [МКН] [02.03.01]
. ID заявки: [33-feefq-32]

Для подтверждения получения нажмите кнопку: ОК!

ОК!

Рис. 8: Эскиз формы «Согласие»

8.4 Форма «Требуется доработка»

ТРЕБУЕТ ДОРАБОТОК!	
Личные данные	Файлы
Данные абитуриента	Паспорт
Фамилия*: Салимли	 PASSPORT.pdf
Имя*: _____ 	
Отчество*(-): Мухтар оглы	Аттестат
Дата рождения*: 08.04.2003	 ATTESTAT.txt <div>   </div>
Email*: salimli.am@edu.spbstu.ru	
Телефон*: +7(921)945-67-03	СНИЛС
Адрес	 SNILS.pdf
Страна*: _____ 	
Город*: Баку	
Улица*: _____ 	
Дом*: 13к1 Квартира*: 5-Н	
<div>Сообщение об отказе</div> <div>Исправлено!</div>	

Имя не соответствует
паспорту!

Файл должен быть
.pdf либо .png

Нужно кириллицей !

Улица должна быть
указана без города!

Рис. 9: Эскиз формы «Требуется доработка»

8.5 Форма «Отклонено»



ОТКАЗАНО!

Уважаемый(-ая) Салимли Айзек !

К сожалению Ваша заявка отклонена!

- Направление: [МКН] [02.03.01]
- ID заявки: [32-feoeo-33]

Причина: Срок паспорта истек!

ОЗНАКОМЛЕН

Рис. 10: Эскиз формы «Отклонено»

Заключение

В результате выполнения работы процесс проведения выставок для оценки породности собак был формализован при помощи текстового описания, ER-диаграммы, BPM-диаграмм, Use Case-диаграмм и описаний.

Построенная ER-диаграмма содержит 11 сущностей, 31 атрибута и 13 связей. Все Use Case диаграммы суммарно содержат 18 прецедентов и 3 акторов. Для всех прецедентов были составлены Use Case описания. Были построены BPM-диаграммы для одного из подпроцессов основного процесса, а так же BPM для другого процесса. Так же были построены: детализированный граф состояний процесса подачи заявления с полным описанием вершин и условий переходов, спроектированы текстовые макеты экранных форм для ввода персональных данных абитуриента и для ручной проверки комиссии, а также выполнена спецификация формата обмена данными в виде JSON (разработан базовый шаблон и пример заполнения).

Список источников

1. ГРИММОН А. BPMN. Системный подход к моделированию бизнес-процессов. – СПб.: Питер, 2013. – 384 с.
2. БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ А. С., КУРЦОВ Д. А. UML 2.0. Практическое руководство. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 528 с.