Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКИ И ЭКОНОМИКИ
Кафедра информатики и вычислительной техники

**Выпускная квалифицированная работа**

Анализ предметной области и разработка технического задания на создание информационной системы

# «ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ И СИСТЕМНОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ»

Работу выполнила:
студентка группы 1245 направления
38.03.05 «Бизнес-информатика»,
профиль «Архитектура предприятия»
Каракулова Александра Аркадьевна

_____
*(подпись)*

«Допущена к защите в ГЭК»
Зав. кафедрой
информатики и ВТ, доцент,
кандидат педагогических наук
Шестаков Александр Петрович

_____
*(подпись)*
«____» _____ 2017 г.

Научный руководитель:
кандидат технических наук,
доцент кафедры информатики и ВТ
Половина Изабелла Петровна

_____
*(подпись)*
«____» _____ 2017 г.

ПЕРМЬ
2017

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ ... 3
ГЛАВА 1. АРХИТЕКТУРА ПЕРМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ... 6
1.1. Миссия и стратегические цели Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета ... 6
1.2. Структура управления Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета ... 7
1.3. Информационно-образовательная среда Университета ... 10
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА СОЗДАНИЕ ИС «ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ И СИСТЕМНОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ» ... 13
2.1. Общие сведения ... 14
2.2. Назначение и цели создания системы ... 14
2.3. Характеристика объектов автоматизации. Построение моделей As-is («Как есть») ... 15
2.3.1. Построение моделей To-be («Как должно быть») ... 23
2.4. Функциональные требования ... 28
2.4.1. Классы пользователей ... 28
2.4.2. Описание сценария использования ... 30
2.4.3. Требования к представлению сайта ... 35
2.5. Нефункциональные требования ... 37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ... 40
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ... 41
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ... 43
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ... 44
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ... 45

# ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

AD DS – Active Directory Domain Services

AD FS – Active Directory Federation Services

BPMN – Business Process Model and Notation («нотация и модель бизнес-процессов»)

VPN – Virtual Private Network («виртуальная частная сеть»)

Wi-Fi – Wireless-Fidelity («беспроводная точность»)

ГОСТ – Государственный стандарт

ИС – информационная система

ИТ – информационная технология

ММИС – математическое моделирование информационных систем

НИР – научно-исследовательская работа

ОС – операционная система

ОТПиСА – отдел технической поддержки и системного администрирования

ПГГПУ – Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет

ПО – программное обеспечение

СТ СЭВ – Стандарт Совета Экономической взаимопомощи

УИ – управление информатизации

# ВВЕДЕНИЕ

Успешная работа организации во многом зависит от уровня автоматизации процессов управления, поэтому все большее распространение стали получать автоматизированные информационные системы, которые являются основными техническими средствами хранения, обработки и передачи информации.

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет с целью интеграции действующих сервисов, а также организации эффективного мониторинга основных и вспомогательных бизнес-процессов развивает корпоративный портал на основе Microsoft SharePoint Online.

Сайт отдела технической поддержки и системного администрирования ПГГПУ ранее был разработан на платформе Yii Framework, что не позволяет интегрировать действующие сервисы вуза между собой.

Для поддержания единой системы организации управления возникла необходимость перенести функционал данного сайта на платформу Microsoft SharePoint Online с внесением дополнительных сервисов по обслуживанию.

*Актуальность* выбранной темы заключается в том, что создание информационной системы управления следует рассматривать как одно из важнейших условий развития организации.

*Объект* исследования: бизнес-процессы отдела технической поддержки и системного администрирования ПГГПУ.

*Предмет* исследования: проектирование ИС «Отдел технической поддержки и системного администрирования».

*Цель* исследования: разработка технического задания на создание информационной системы «Отдел технической поддержки и системного администрирования» в среде Microsoft SharePoint Online.

Для реализации поставленной цели необходимо выполнить следующие *задачи*:

- провести анализ архитектуры управления и информационно-образовательной среды вуза;
- провести анализ предметной области исследования;
- построить организационные диаграммы бизнес-процессов отдела;
- описать функционал и требования к создаваемой ИС;
- разработать техническое задание на создание автоматизированной информационной системы в соответствии стандартам.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложений.

Во введении сформулированы актуальность, объект, предмет, цели и задачи исследования.

В первой главе рассмотрены миссия и стратегические цели развития, архитектура управления и информационно-образовательная среда университета.

Во второй главе разработано техническое задание на создание автоматизированной ИС «ОТПиСА».

В заключении подведены итоги проделанной работы.

# ГЛАВА 1. АРХИТЕКТУРА ПЕРМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

## 1.1. Миссия и стратегические цели Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет» (ПГГПУ) – это один из старейших вузов Урала, основанный в 1921 году. Здесь обучается свыше 7000 студентов и работает более 500 преподавателей и научных сотрудников [1].

Университет разделен на 4 учебных корпуса, где функционирует 15 факультетов.

Опираясь на Отчет о результатах ежегодного самообследования за 2016 г. и на Аннотированную программу стратегического развития Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный педагогический университет» на 2012-2016 годы, были выявлены миссия, стратегия и цели развития университета [2], [3].

Миссией Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета является:

- активное участие в изменении региональной среды через сохранение и приумножение интеллектуального, научно-исследовательского, культурного и нравственного потенциала жителей региона;
- качественная подготовка и переподготовка специалистов для обеспечения стабильности и стимулирования инновационного развития общества;
- подготовка востребованных специалистов с высшим гуманитарно-педагогическим образованием;

- создание и трансляция инновационных продуктов, направленных на формирование человеческого, социального и культурного капитала как основы опережающего развития Пермского края.

Стратегической целью является формирование конкурентоспособного инновационного вуза гуманитарно-педагогической направленности, занимающего лидирующие позиции в модернизированном образовательном пространстве России и Пермского края в сфере развития человеческого потенциала.

Цели развития университета:

- модернизация образовательного процесса;
- модернизация научно-исследовательского процесса и инновационной деятельности;
- развитие кадрового потенциала университета;
- модернизация инфраструктуры;
- совершенствование организационной структуры вуза и повышение эффективности управления.

## 1.2. Структура управления Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета

Главным руководителем университета является ректор. Ректор избирается путем тайного голосования на конференции на 5 лет. Сроки, процедура проведения выборов, порядок выдвижения кандидатур на должность ректора и требования к ним определяются ученым советом университета.

Также большую роль в управлении ПГГПУ оказывают: Учебно-методический совет, Совет по НИР, Совет молодых ученых, Ученые советы факультетов и др. Их деятельность регулируется Положениями.

В состав университета учебных структурных подразделений входят 15 факультетов/институтов, 46 кафедр.

Управленческую структуру вуза составляют 4 управления, такие как, учебно-методическое управление, управление информатизации, управление бухгалтерского учета, планирования и экономики, управление кадров и 22 отдела.

Структура управления ПГГПУ представлена на рисунке 1.

Деятельность управления информатизации обеспечивает разработку и реализацию программы информатизации, сопровождение и развитие информационно-образовательной среды университета. В структуру управления входят три подразделения: отдел технической поддержки и системного администрирования, отдел разработки и внедрения программного обеспечения и отдел эксплуатации мультимедиа и видеоконференцсвязи [4].

*Рис.1.* Структура управления ПГГПУ

## 1.3. Информационно-образовательная среда Университета

Информационная среда Университета включает в себя программное обеспечение, веб-сервисы, предоставляемые данным ПО, информационные системы, функционирующие в вузе, VPN-сеть, Интернет и различные доменные службы, а также официальный сайт ПГГПУ.

Одна из главных целей управления информатизации – это сопровождение и развитие информационно-образовательной среды университета. Для осуществления этой цели университетом ежегодно закупаются лицензии на программное обеспечение:

- Microsoft Office 365
- Microsoft DreamSpark
- Лаборатория ММИС

Microsoft Office 365 предоставляет доступ к различным веб-сервисам:

- электронная почта;
- портал SharePoint;
- приложения Microsoft Office;
- Onedrive и т.д.

Microsoft DreamSpark–это программное обеспечение, предоставляющее доступ к инструментам проектирования и разработки программного обеспечения.

Информационная система «Лаборатория ММИС» включает в себя несколько программ, это: «Планы», «Деканат», «Приемная комиссия», «Рабочие программы дисциплин» и «Диплом-Мастер». Данные программы используют учебно-методическое управление, секретари деканатов, приемная комиссия и преподаватели университета.

На данный момент в университете созданы и используются следующие информационные системы:

- Система электронной поддержки образовательных курсов студентов и преподавателей Moodle;
- ИС «Аудиторный фонд»;
- ИС «Кадры профессорско-преподавательского состава»;
- Реестры заявок на закупку, договоров;
- Корпоративный портал управления информатизации;
- Документооборот ПГГПУ и т.д.

Все учебные помещения университета объединены в единую VPN-сеть – технологию, позволяющую обеспечить несколько сетевых соединений поверх другой сети. Также территория университета покрыта сетью точек Wi-Fi доступа.

Также к информационно-образовательной среде относятся службы:

Google Mail – почтовая служба. Предоставляет доступ к почтовым ящикам пользователей. В корпоративной сети университета имеет право зарегистрироваться любой сотрудник, для этого ему необходимо подать заявку в управление информатизации на создание корпоративной учетной записи почты pspu.ru. Шаблон заявки представлен в **Приложении 1.**

Доменные службы Active Directory (AD DS) хранят данные и управляют обменом данными между пользователями и доменами, включая процессы входа пользователей, проверку подлинности и поиск в каталоге.

Службы AD FS являются решением по управлению доступ к приложениям с использованием единого набора учетных данных.

Схема информационных систем и сервисов ПГГПУ представлена на рисунке 2.

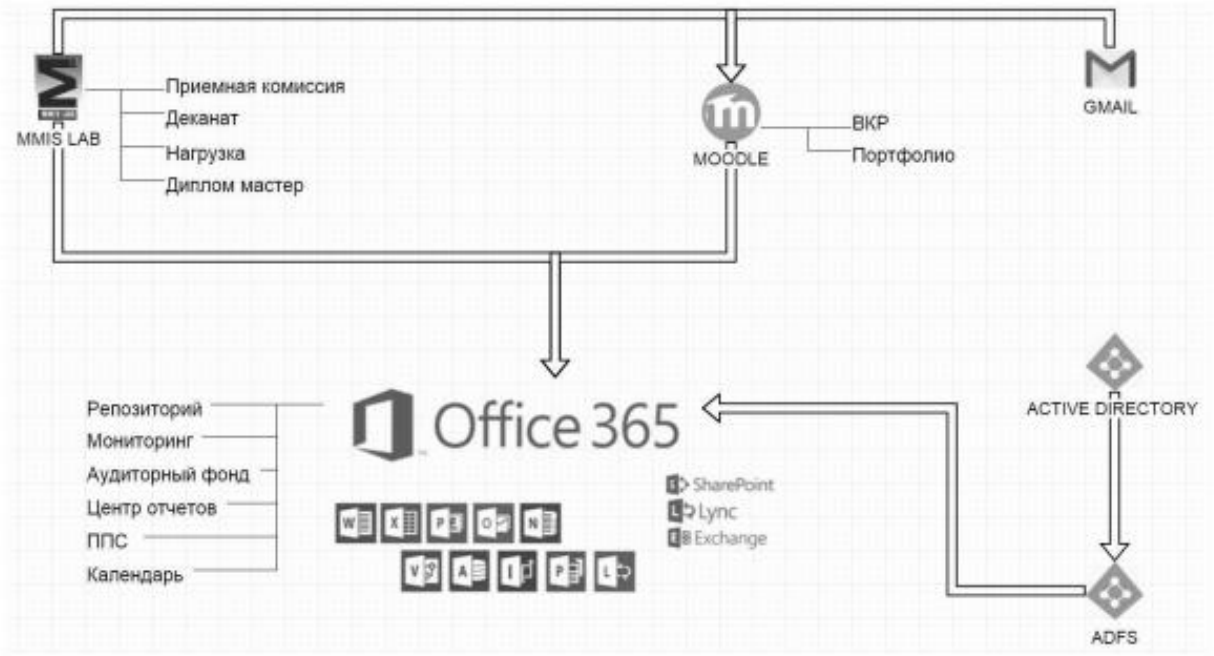



*Рис. 2.* Схема информационных систем и сервисов ПГГПУ

Для оказания помощи пользователям технологичных продуктов и для решения возникающих проблем, имеющих технический характер, в Пермском государственном гуманитарно-педагогическом университете был создан отдел технической поддержки и системного администрирования.

# ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА СОЗДАНИЕ ИС «ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ И СИСТЕМНОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ»

Техническое задание — основополагающий документ, которым руководствуются проектировщики и разработчики, приступая к разработке нового продукта. Оно определяет основные направления разработки.

Требования к содержанию и структуре технического задания содержатся в следующих документах:

ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [5];

ГОСТ 25123-82 (СТ СЭВ 1625-79). Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления [6];

ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы» [7];

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [8];

В соответствии с ГОСТ 34.602-89, техническое задание должно содержать следующие разделы:

1) общие сведения;

2) назначение и цели создания (развития) системы;

3) характеристика объектов автоматизации;

4) требования к системе;

5) состав и содержание работ по созданию системы;

6) порядок контроля и приемки системы;

7) требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие;

8) требования к документированию;

9) источники разработки.

## 2.1. Общие сведения

Полное наименование: Информационная система «Отдел технической поддержки и системного администрирования».

Условное обозначение: ИС «ОТПиСА».

Заказчиком ИС является Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет.

Разработчиком данной системы будет отдел разработки и внедрения программного обеспечения ПГГПУ.

## 2.2. Назначение и цели создания системы

Разрабатываемая ИС «ОТПиСА» будет предназначена не только для работы сотрудников отдела технической поддержки и системного администрирования ПГГПУ, но и для всех пользователей технологических продуктов университета.

Основные цели создания ИС «ОТПиСА»:

- регистрация и просмотр данных по заявке сотрудниками отдела и всеми пользователями технологических продуктов университета;
- интеграция с уже разработанными ИС университета;
- ведение Журнала изменений;
- назначение и отслеживание исполнения задач сотрудниками отдела, при помощи приложения Microsoft Office 365 – «Planner»;
- поддержание актуальной информации об отделе и его сотрудниках;
- ведение статистики и составление отчетов при помощи встроенной службы Microsoft Office 365 – «PowerBi».

Созданная ИС повысит оперативность работы с пользователями, эффективность и оперативность работы с документами, наглядность и структурированность данных.

## 2.3. Характеристика объектов автоматизации. Построение моделей As-is («Как есть»)

Предметной областью данного исследования является отдел технической поддержки и системного администрирования. Этот отдел оказывает множество работ и услуг, посредством которых организация обеспечивает помощь пользователям технологичных продуктов и услуг, таких, как компьютеры, ноутбуки, программное обеспечение и другие, электронные товары и услуги. Техническая поддержка выступает помощником пользователей решать возникающие проблемы с технологическим продуктом и его использованием.

Штатное расписание отдела:

- начальник отдела;
- ведущий специалист;
- техники – 2 человека;
- инженеры – 2 человека.

Функции данного отдела:

- обработка обращений пользователей по работе объектов

ИТ-инфраструктуры ПГГПУ;

- обеспечение работоспособности рабочих мест пользователей, оснащенных техническими средствами;
- обеспечение работоспособности сетей передачи данных;
- обеспечение работоспособности устройств печати и копирования;
- системное и сетевое администрирование;
- управление информационной безопасностью [9].

Деятельность отдела технической поддержки и системного администрирования построена на осуществлении бизнес-процессов:

- управления подрядчиками;
- управления активами и конфигурациями;
- управления запросами и инцидентами по рабочим местам пользователей;
- обеспечения организационных изменений.

Для построения схем процессов была использована нотация моделирования бизнес-процессов BPMN, реализованная в инструментальной среде Microsoft Visio 2016 [10].

Деятельность процесса «Управление подрядчиками» строится на том, что отдел находит подрядчиков, оказывающих необходимую услугу, анализирует стоимость их услуг, качество предоставляемых услуг, условия сотрудничества, и на основе этого анализа делает соответствующий выбор. Далее с подрядчиком заключается договор, который согласуется с юристом университета и подписывается ректором, выставляются счета на оплату. Все документы передаются в бухгалтерию и, в соответствии с условиями договора, осуществляется оплата по счетам. Поставщик предоставляет оплаченный товар или услугу. Данный процесс завершается подписанием акта оказанных услуг.

Организационная диаграмма бизнес-процесса «Управление подрядчиками» представлена на рисунке 3.

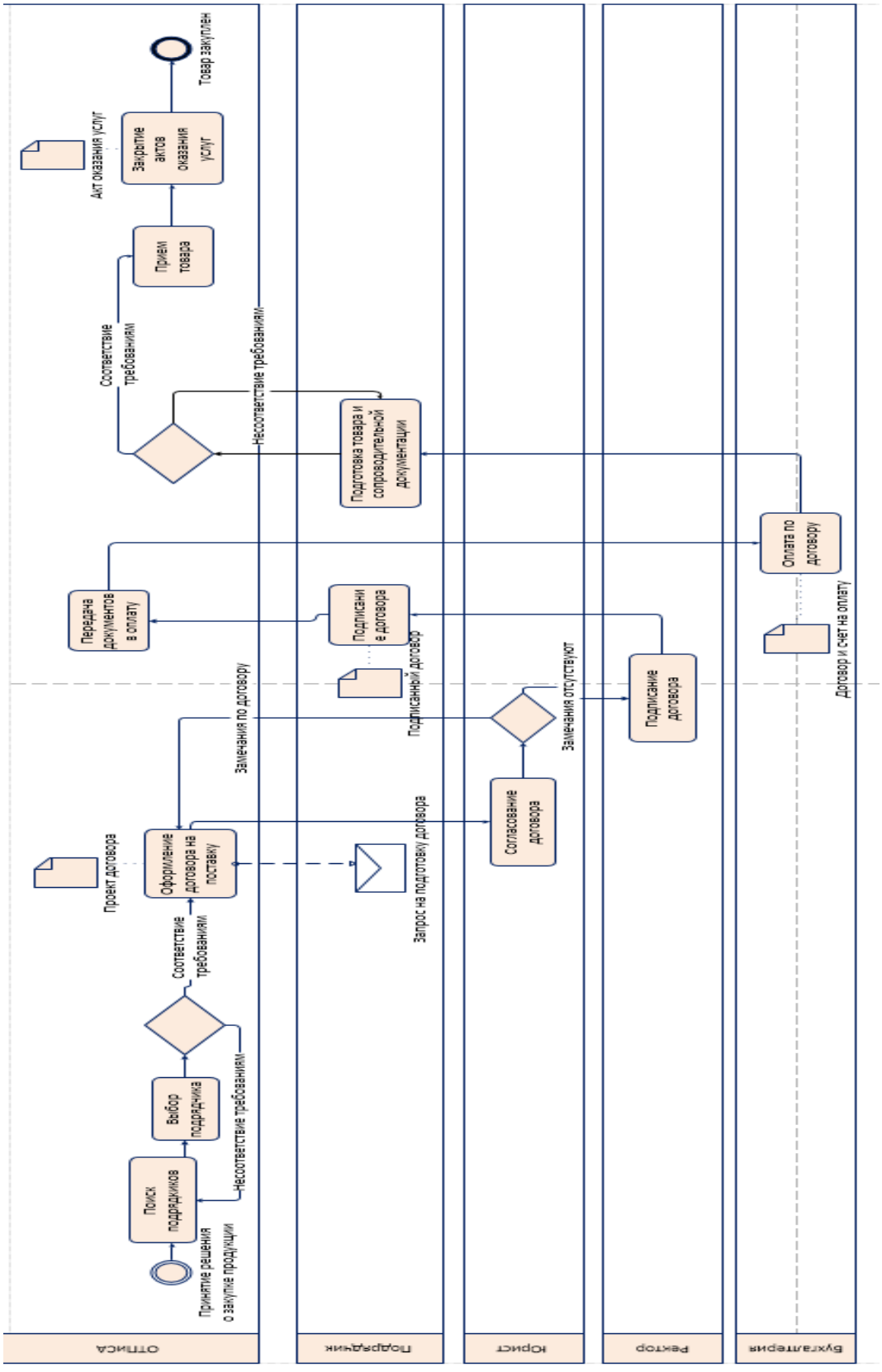



*Рис. 3*. Организационная диаграмма бизнес-процесса «Управление подрядчиками», созданная в среде Microsoft Visio 2016

Процесс «Управление активами и конфигурациями» ведется в программе It Invent. Эта программа позволяет вести инвентаризационный учет компьютеров, учет оборудования, учет офисной техники, принтеров и перезаправки картриджей, учет оргтехники, программного обеспечения, комплектующих, расходных материалов и любой другой техники.

Управление информатизации принимает заявку на закупку нового оборудования или программного обеспечения, проверят корректность заполнения заявки на наличие цели и обоснований закупки.

Шаблон заявки-обоснования представлен в **Приложении 2**.

После проверки на соответствие, заявка подписывается начальником управления информатизации и вносится в реестр заявок. Закупка оборудования осуществляется по мере возможностей вуза. После осуществления закупку, данные по оборудования передаются в отдел технической поддержки. Отдел регистрирует оборудование в программе It Invent, осуществляет постановку оборудования на материально-технический учет в отделе материально-технического снабжения. Затем оборудование устанавливается и настраивается на рабочем месте. В программе It Invent делается соответствующая запись о том, что оборудование установлено. На этом процесс завершается.

Организационная диаграмма бизнес-процесса «Управление активами и конфигурациями» представлена на рисунке 4.

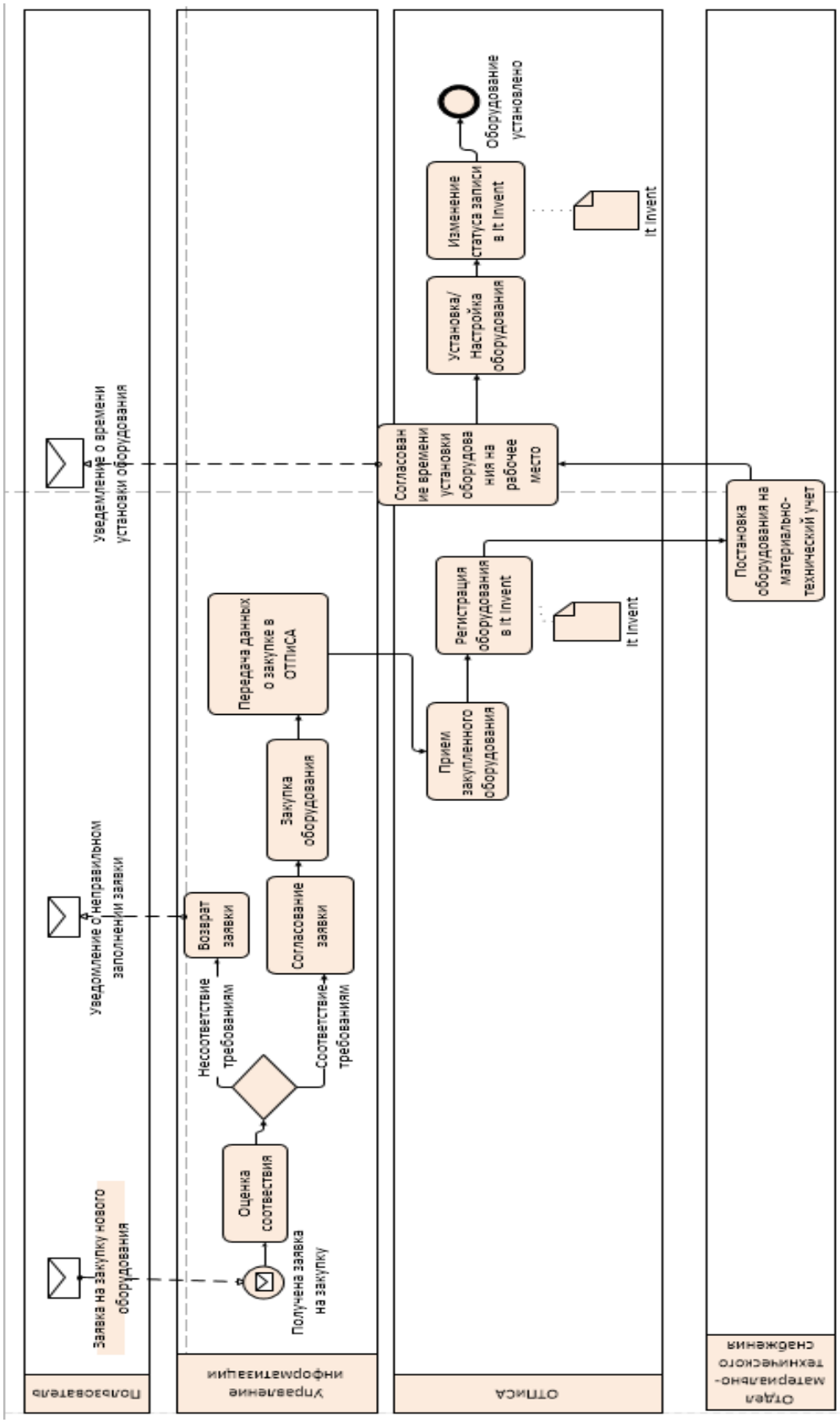



*Рис. 4*. Организационная диаграмма бизнес-процесса «Управление активами и конфигурациями», созданная в среде Microsoft Visio 2016

Процесс «Управление запросами и инцидентами по рабочим местам пользователей» – это процесс, отвечающий за управление жизненным циклом всех инцидентов. Задачей процесса является обеспечение эффективного и оперативного реагирования на решение инцидентов.

ОТПиСА принимает обращение о неисправности технического устройства от пользователя. Обработка обращений на данный момент происходит по следующей схеме: поступает звонок, работник отдела принимает заявку, идентифицирует проблему. По факту решения проблемы заявка регистрируется в Журнале заявок.

Организационная диаграмма процесса «Управление запросами и инцидентами по рабочим местам пользователей» представлена на рисунке 5.

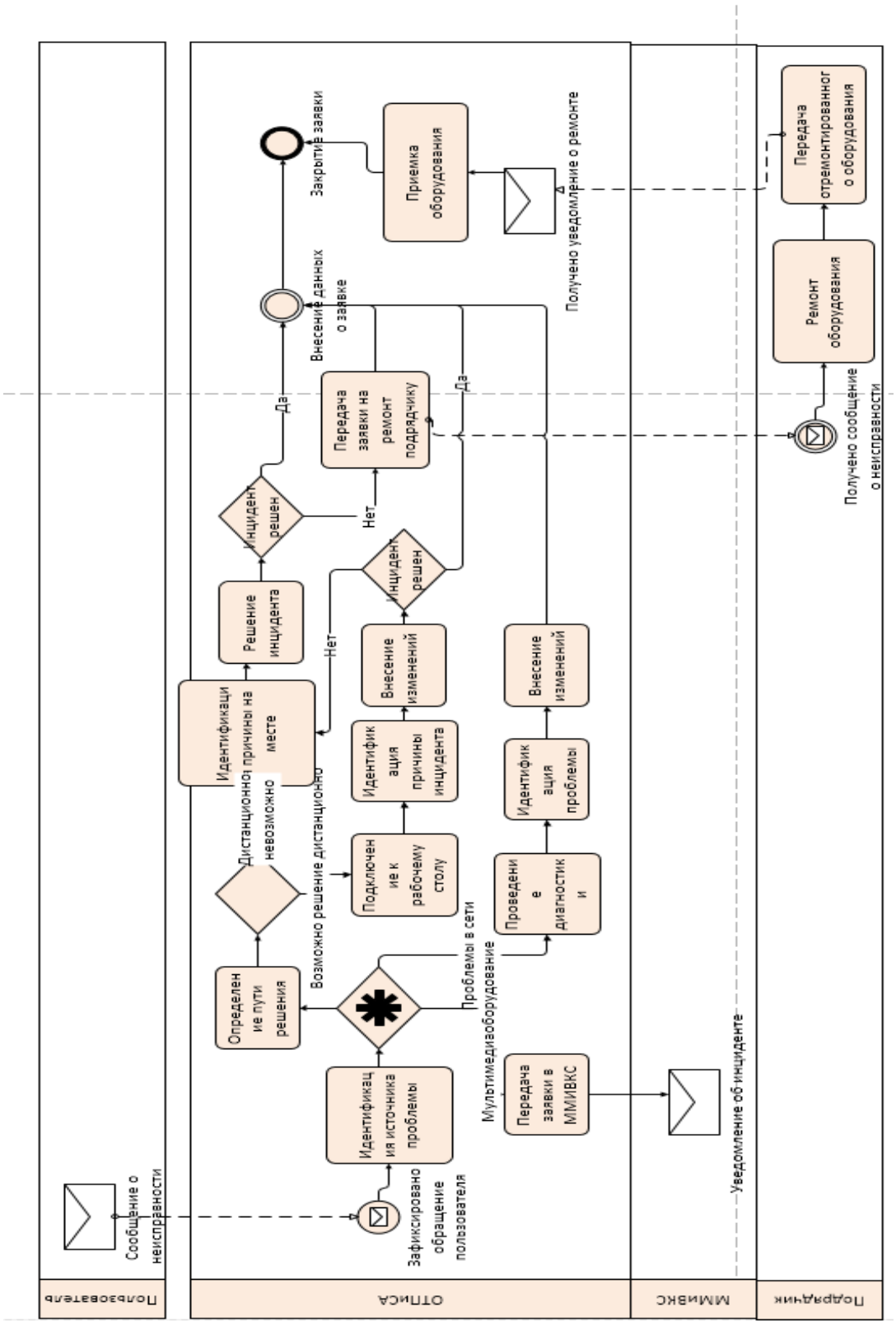



*Рис.5.* Организационная диаграмма бизнес-процесса «Управление запросами и инцидентами по рабочим местам пользователей», созданная в среде Microsoft Visio 2016

Процесс «Обеспечение организационных изменений» – это процесс, отвечающий за управление жизненным циклом всех технических изменений с минимальным прерыванием ИТ-услуг. Задачей процесса является уменьшение количества инцидентов, сбоев и повторных работ в результате организационных изменений. В данный процесс также входит настройка и установка новой техники, программного обеспечения и информационная безопасность вуза.

Настройка и установка новой техники производится согласно плану распределения, в котором указано где, когда и какую технику необходимо установить. Отдел согласует время установки и настройки техники с необходимой аудиторией. В назначенное время происходит установка и процесс передачи установленной техники, подписывается акт передачи и согласовывается работоспособность оборудования. Установка программного обеспечения также производится согласно плану. Диагностика проводится во время профилактических работ.

Для обеспечения информационной безопасности в университете используется комплекс продуктов антивирусного программного обеспечения «Kaspersky Endpoint Security». Регулярно производится обновление лицензий и мониторинг.

На рисунке 6 представлена организационная диаграмма бизнес-процесса «Обеспечение организационных изменений».

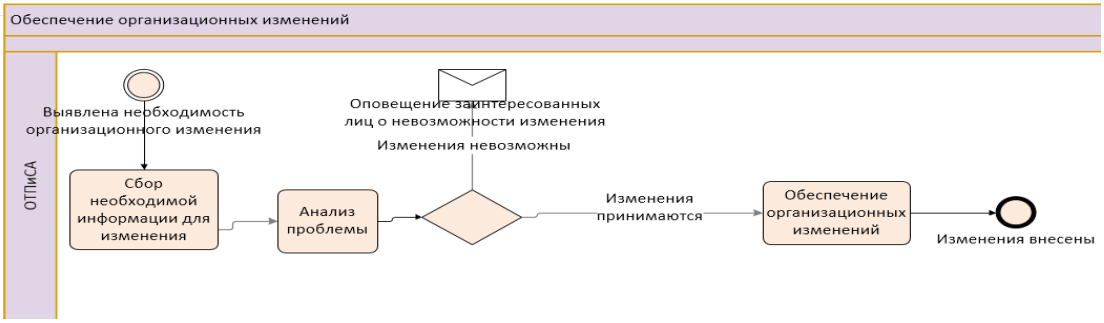



*Рис. 6.* Организационная диаграмма бизнес-процесса «Обеспечение организационных изменений», созданная в среде Microsoft Visio 2016

### 2.3.1. Построение моделей To-be («Как должно быть»)

Учитывая цели создания ИС «ОТПиСА» и модели As-is («Как есть»), были построены модели To-be («Как должно быть»).

В процессе «Управление подрядчиками» существенным изменением станет то, что все договора, заключенные с поставщиками, ОТПиСА сможет сам регистрировать в системе. Сейчас этими возможностями обладает только управление информатизации. Для реализации этой цели в создаваемой ИС будет осуществлена интеграция с существующей ИС «Учет закупок ПГГПУ».

Атрибуты для регистрации договора в ИС «Учет закупок ПГГПУ» и их характеристика представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

**Атрибуты для регистрации договора и их характеристика**

| Атрибут | Характеристика |
|---|---|
| Идентификационный номер | Номер, однозначно определяющий конкретный договор |
| Год | Год заключения договора |
| Вид договора | Подразумевает такие виды, как закупка, услуга или работа |
| Тип договора | Указывается тип договора, например, ПО, обслуживание оргтехники, техническое обеспечение и т.д. |
| Цикличность | Указывает на разовое или ежегодное заключение договора |
| Получатель | Отдел, кафедра или факультет, для которого оказываются услуги или закупка по договору |
| № договора | № договора |
| Дата заключения | Дата заключения договора |
| Дата начала действия | Дата начала действия договора |
| Дата окончания | Дата окончания действия договора |
| Контрагент | Организация, с которой заключается договор |
| Предмет договора | В соответствии с договором описывается предмет договора |
| Сумма по договору | Указывается сумма по договору за оказание услуг или работ |
| Оплата | Показывает сумму, которая уже оплачена по договору (суммирует все выплаченные денежные средства по месяцам) |
| Январь, Февраль, Март и т.д. | В данных пунктах указывается месяц и сумма перевода денежных средств со счета университета на счета поставщиков |
| Исполнение договора | Подразумевает два значения: да, нет. Система автоматически присваивает значение «да», после того, как оплата станет равна сумме договора |

В таблице 2 представлены реквизиты данных атрибутов [11].

*Таблица 2*

**Реквизиты атрибутов договора**

| Название | Тип данных | Размер | Ключ | Требования к заполнению |
|---|---|---|---|---|
| Идентификационный номер | Счетчик | - | Primary Key | NOT NULL |
| Год | Дата/Время | - | - | NOT NULL |
| Вид договора | Строка | 20 | - | - |
| Тип договора | Строка | 20 | - | - |
| Цикличность | Строка | 20 | - | NOT NULL |
| Получатель | Строка | 30 | - | - |
| № договора | Строка | 10 | Foreign Key | NOT NULL |
| Дата заключения | Дата/Время | - | Foreign Key | NOT NULL |
| Дата начала действия | Дата/Время | - | - | - |
| Дата окончания | Дата/Время | - | - | NOT NULL |
| Контрагент | Строка | 30 | - | NOT NULL |
| Предмет договора | Строка | 50 | - | NOT NULL |
| Сумма по договору | Денежный | - | - | NOT NULL |
| Оплата | Денежный | - | - | - |
| Январь, Февраль, Март и т.д. | Денежный | - | - | - |
| Исполнение договора | Логический | - | - | NOT NULL |

Следующее изменение касается процесса «Управление запросами и инцидентами по рабочим местам пользователей». В создаваемой ИС «ОТПиСА» любой пользователь, имеющий корпоративную учетную запись pshpu.com, сможет подать заявку и затем отслеживать статус ее исполнения.

Атрибуты для регистрации заявки пользователем технологических средств:

- Номер заявки;
- ФИО;
- Должность;
- Дата/время;
- Инвентарный номер оборудования;
- Корпус и аудитория;
- Описание проблемы (инцидента).

После регистрации заявки пользователем, сотрудник ОТПиСА получает уведомление о поступившей заявке и заполняет следующие атрибуты:

- Ответственный за заявку (сотрудник отдела);
- Статус заявки.

В ходе исполнения заявки, ответственный сотрудник должен своевременно менять статус заявки.

В таблице 3 представлены реквизиты данных атрибутов и их характеристика.

*Таблица 3*

**Реквизиты атрибутов заявки и их характеристика**

| **Название** | **Тип данных** | **Размер** | **Ключ** | **Требования к заполнению** | **Характеристика** |
|---|---|---|---|---|---|
| Номер заявки | Счетчик | - | Primary Key | NOT NULL | Номер заявки |
| ФИО | Строка | 20 | - | NOT NULL | ФИО заявителя |
| Должность | Строка | 20 | - | - | Должность заявителя |
| Дата/время | Дата/Время | - | - | NOT NULL | Дата/время подачи заявки |
| Инв. номер оборудования | Числовой | Целое | Foreign Key | NOT NULL | Инвентарный номер оборудования, на котором произошел инцидент |
| Корпус | Числовой | Целое | - | NOT NULL | Корпус, в котором размещается оборудование |
| Аудитория | Строка | 5 | - | - | Аудитория, в которой размещается оборудование |
| Описание | Строка | 50 | - | NOT NULL | Описание проблемы (инцидента) |
| Контакты | Строка | 50 | - | NOT NULL | Контактные данные заявителя |
| Ответственное лицо | Строка | 30 | Foreign Key | NOT NULL | Ответственный за заявку (сотрудник отдела) |
| Статус | Строка | 20 | - | NOT NULL | Статус заявки (в работе, решена и т.д.) |

Процесс «Обеспечение организационными изменениями» предполагает создание в системе Журнала изменений, в котором будет вестись анализ и контроль обеспечения организационных изменений.

Атрибуты для регистрации изменения:

- Номер изменения;
- Дата;
- Описание;
- ФИО.

В таблице 4 представлены реквизиты данных атрибутов и их характеристика.

*Таблица 4*

**Реквизиты атрибутов Журнала изменений и их характеристика**

| **Название** | **Тип данных** | **Размер** | **Ключ** | **Требования к заполнению** | **Характеристика** |
|---|---|---|---|---|---|
| Номер изменения | Счетчик | - | Primary Key | NOT NULL | Номер изменения |
| Дата | Дата/время | - | - | NOT NULL | Дата изменения |
| Описание | Строка | 50 | - | NOT NULL | Описание изменения |
| ФИО | Строка | 20 | Foreign Key | - | ФИО сотрудника, ответственного за данное изменение |

Фрагменты с изменениями диаграмм As-is представлены на рисунках 7-9. Полностью схемы моделей To-be («Как должно быть») представлены в **Приложении 3.**

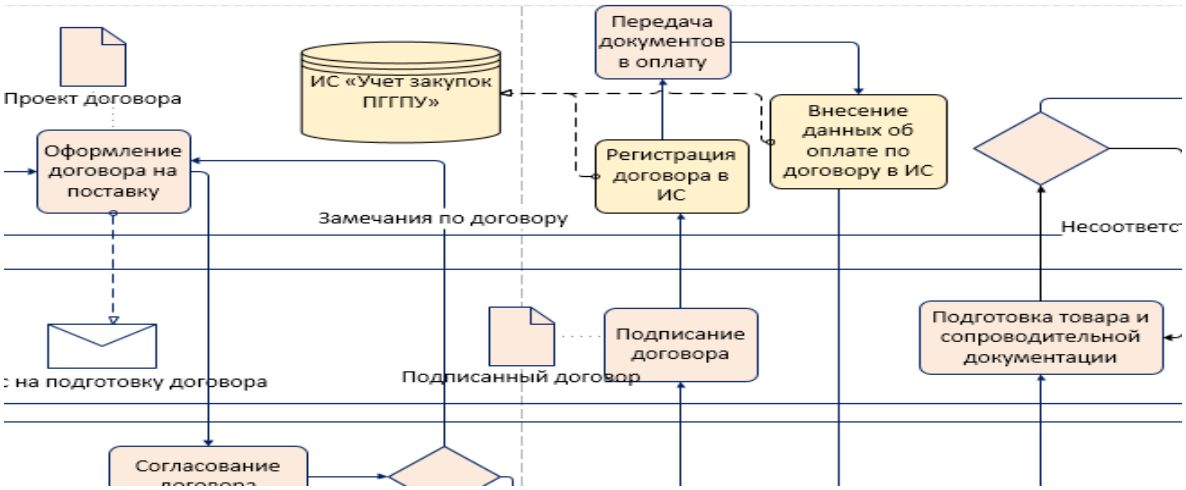



*Рис. 7*. Фрагмент схемы модели To-be процесса «Управление подрядчиками»

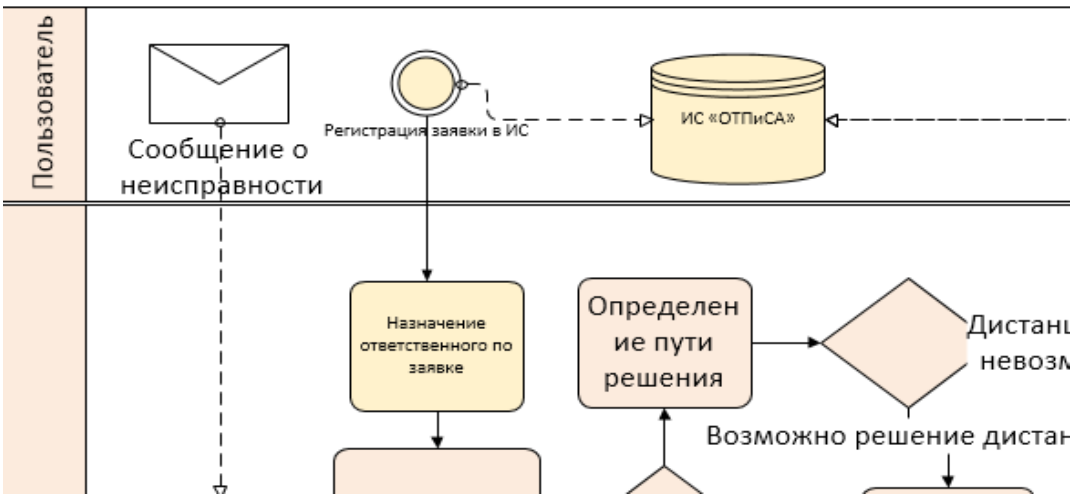



*Рис. 8*. Фрагмент схемы модели To-be процесса «Управление запросами и инцидентами по рабочим местам пользователей»

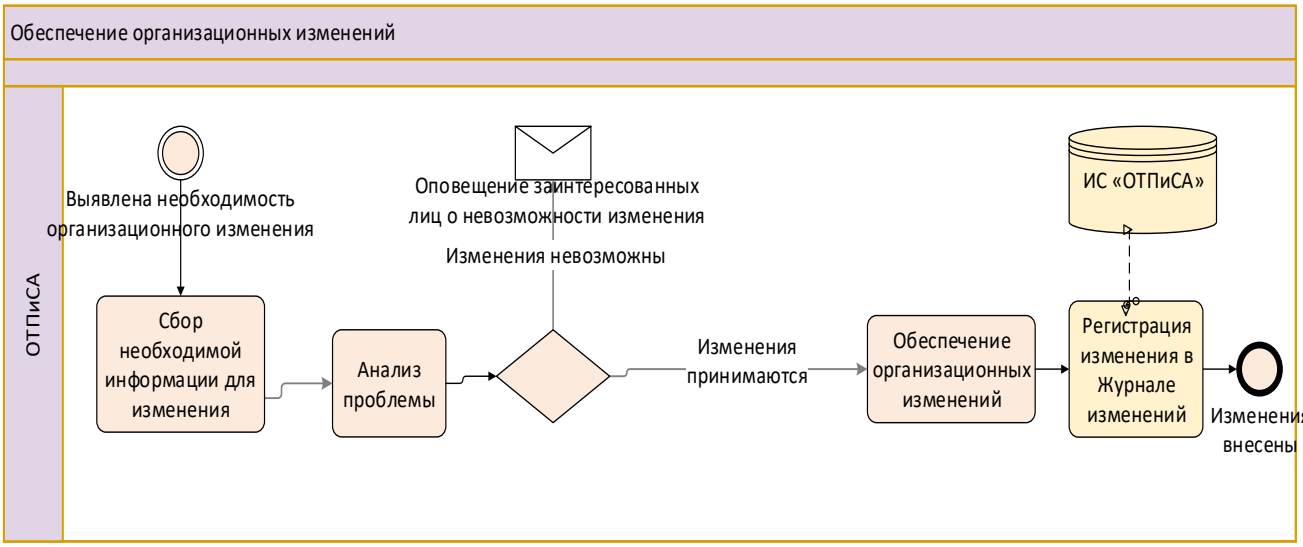



*Рис. 9.* Схема модели To-be процесса «Обеспечение организационных изменений»

## 2.4. Функциональные требования

### 2.4.1. Классы пользователей

Пользователями системы являются:

- пользователи технологических продуктов;
- сотрудники отдела;
- администратор (ведущий специалист) отдела;
- начальник.

Варианты использования для каждого пользователя представлены в таблице 5.

*Таблица 5*

**Варианты использования для каждого пользователя**

| **Действующее лицо** | **Вариант использования (прецедент)** |
|---|---|
| Пользователь | 1. Авторизация в системе<br>2. Просмотр контактных данных сотрудников<br>3. Просмотр оснащенности аудиторий оборудованием<br>4. Просмотр важных объявлений<br>5. Размещение заявки<br>6. Просмотр статуса заявки |

| | |
|---|---|
| Сотрудник | 1. Внесение данных о заявке<br>2. Коррекция данных о заявке<br>3. Получение уведомлений о новой заявке |
| Администратор | 1. Вставка данных в журнал изменений.<br>2. Просмотр и модификация данных в журнале изменений |
| Начальник | 1. Назначение задач<br>2. Просмотр назначенных задач<br>3. Просмотр статистики по исполнителям<br>4. Просмотр статистики по типу проблемы<br>5. Просмотр статистики по помещениям<br>6. Просмотр статистики по типу оборудования<br>7. Внесение данных в систему учета закупок ПГГПУ |

Отобразим действия пользователей на диаграмме прецедентов Use-Case Diagram (см. рис. 10) [12].

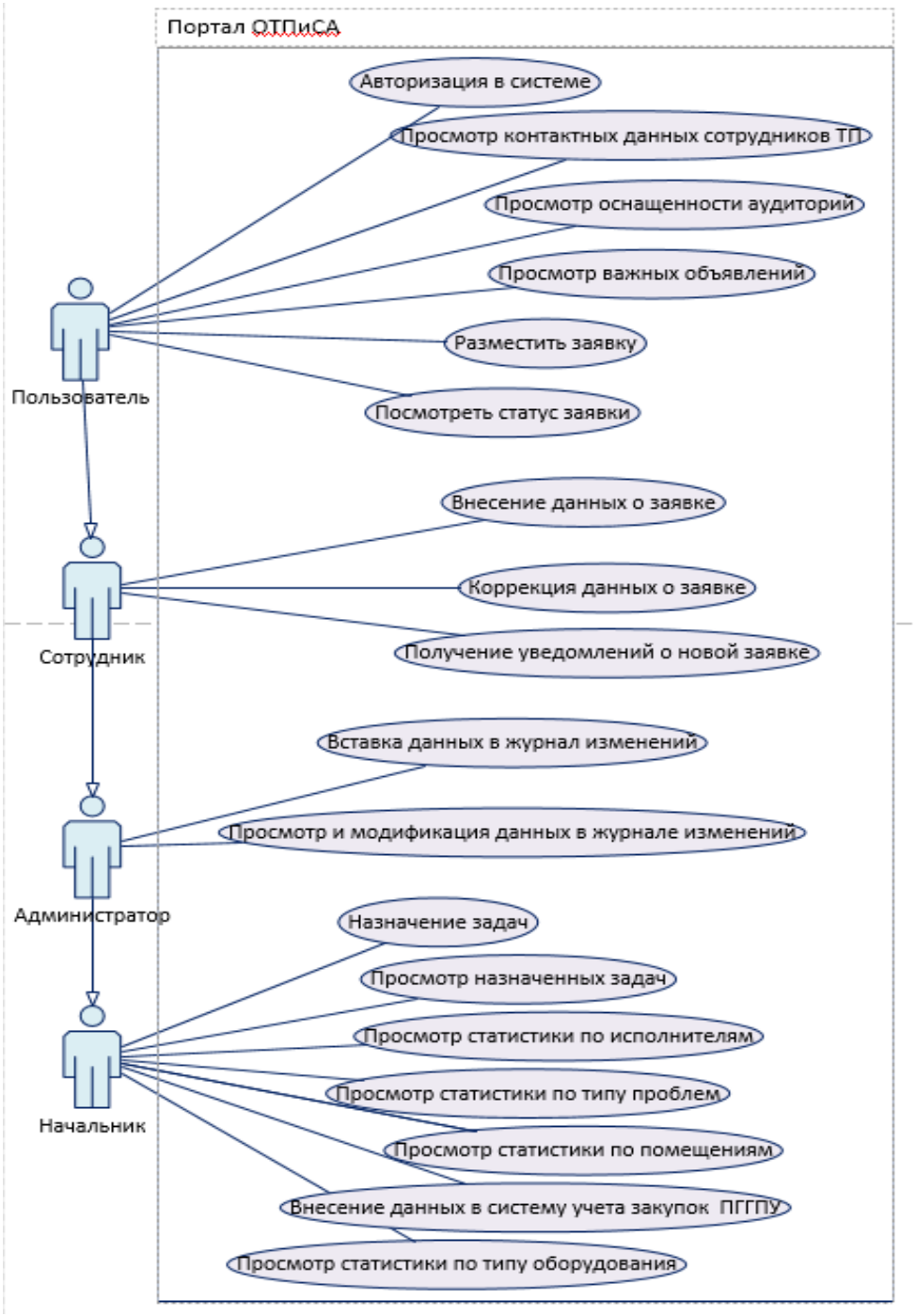



*Рис. 10.* Диаграмма прецедентов (Use-Case Diagram)

### 2.4.2. Описание сценария использования

***1. Действующее лицо: Пользователь***

Название прецедента: ***Авторизация в системе.***

Цель: авторизовать пользователя в системе.

Предусловия: пользователь получил данные учетной записи Active Directory для авторизации.

Основные действия пользователя:

1) после ввода электронного адреса портала ОТПиСА в поисковую строку, пользователю открывается окно авторизации;

2) пользователь вводит логин и пароль своей учетной записи Active Directory;

3) система открывается страницу главного меню.

Название прецедента: ***Просмотр контактных данных сотрудников.***

Цель: просмотреть контактные данные сотрудников ОТПиСА.

Предусловия: пользователь осуществил вход в систему.

Основные действия пользователя:

1) пользователь выбирает вкладку из главного меню «Сотрудники»;

2) система открывает пользователю страницу, на которой размещены данные о сотрудниках.

Название прецедента: ***Просмотр оснащенности аудиторий.***

Цель: просмотреть техническую оснащенность аудиторий.

Предусловия: пользователь осуществил вход в систему.

Основные действия пользователя:

1) пользователь выбирает вкладку из главного меню «Аудиторный фонд»;

2) система осуществляет переход в ИС «Аудиторный фонд».

Название прецедента: ***Просмотр важных объявлений.***

Цель: просмотреть объявления ОТПиСА.

Предусловия: пользователь осуществил вход в систему.

Основные действия пользователя:

1) пользователь выбирает вкладку из главного меню «Новости»;

2) система открывает страницу, на которой размещены новости отдела. Новости располагаются в убывающем порядке по дате размещения.

Название прецедента: ***Размещение заявки.***

Цель: подать заявку.

Предусловия: пользователь осуществил вход в систему.

Основные действия пользователя:

1) пользователь выбирает вкладку «Главная»;

2) кликает по кнопке «Подать заявку»;

2) система открывает форму регистрации заявки.

Название прецедента: ***Просмотр статуса заявки.***

Цель: просмотреть статус поданной заявки.

Предусловия: пользователь осуществил вход в систему.

Основные действия пользователя:

1) пользователь выбирает подраздел «Журнал заявок»;

2) система открывает список всех заявок;

3) пользователь, применяя фильтры, находит необходимую заявку и просматривает статус. По умолчанию заявки располагаются в убывающем порядке по дате регистрации заявки.

***2. Действующее лицо: Сотрудник***

Сотрудник кроме своих возможностей, может совершать все действия пользователя в данной системе.

Название прецедента: ***Внесение и коррекция данных о заявке.***

Цель: вносить и корректировать данные по заявкам.

Предусловия: сотрудник осуществил вход в систему.

Основные действия сотрудника:

1) сотрудник выбирает подраздел «Журнал заявок»;

2) система открывает список всех заявок;

3) сотрудник с помощью фильтров находит необходимую заявку или регистрирует новую, заполняет пустые поля или вносит необходимые поправки.

Название прецедента: ***Получение уведомлений о новой заявке.***

Цель: своевременно получать уведомления о поданной заявке.

Предусловия: сотрудник осуществил вход в систему.

Основные действия сотрудника:

1) после входа в систему, появляется сообщение о том, что поступила новая заявка. Данное сообщение не исчезает до тех пор, пока не будет назначен исполнитель заявки и не присвоится статус. После того как назначается исполнитель, ему автоматически присваивается новая задача в приложение Planner.

***3. Действующее лицо: Администратор***

Администратор кроме своих возможностей, может совершать все действия пользователя и сотрудника в данной системе.

Название прецедента: ***Вставка данных в журнал изменений, просмотр и модификация данных.***

Цель: вносить, просматривать и корректировать данные в журнале изменений.

Предусловия: администратор осуществил вход в систему.

Основные действия администратора:

1) администратор выбирает вкладку «Журнал изменений»;

2) система открывает страницу данных журнала;

3) администратор вводит, просматривает или редактирует данные об изменении по необходимости.

***4. Действующее лицо: Начальник***

Под начальником в данном случае подразумевается, как начальник ОТПиСА, так и начальник УИ. Начальник кроме своих возможностей, может совершать все действия пользователя, сотрудника и администратора в данной системе.

Название прецедента: ***Назначение и просмотр назначенных задач.***

Цель: назначать и просматривать задачи сотрудников.

Предусловия: начальник осуществил вход в систему.

Основные действия начальника:

1) начальник выбирает вкладку «Задачи»;

2) система переходит в приложение Planner;

3) начальник назначает, просматривает или редактирует данные по задачам.

Название прецедента: ***Просмотр статистики по исполнителям, по типу проблем, по помещениям, по типу оборудования.***

Цель: просматривать статистику по заявкам с использованием разных параметров.

Предусловия: начальник осуществил вход в систему.

Основные действия начальника:

1) начальник выбирает вкладку «Отчеты»;

2) система создает отчеты при помощи службы PowerBi;

3) начальник просматривает статистику по исполнителям, по типу проблем, по помещениям, по типу оборудования.

Название прецедента: ***Внесение данных в систему учета закупок ПГГПУ.***

Цель: регистрировать данные по закупкам.

Предусловия: начальник осуществил вход в систему.

Основные действия начальника:

1) начальник выбирает вкладку «Учет закупок ПГГПУ»;

2) система осуществляет переход к ИС «Учет закупок ПГГПУ»;

3) начальник вносит данные по новой закупке.

### 2.4.3. Требования к представлению сайта

Главная страница сайта должна содержать навигационное меню сайта, а также контентную область для того, чтобы посетитель сайта с первой страницы мог зарегистрировать подаваемую заявку, а также ознакомиться с последними новостями отдела.

Структура и состав разделов сайта:

1. Главная:
   - О нас;
   - Новости;
   - Сотрудники.
2. Журналы:
   - Журнал заявок;
   - Журнал изменения.
3. Отчеты:
   - Статистика заявок по исполнителям;
   - Статистика заявок по типу проблем;
   - Статистика заявок по помещениям;
   - Статистика заявок по типу оборудования.
4. Аудиторный фонд;
5. Учет закупок ПГГПУ;
6. Задачи;
7. Аккаунт.

В разделе «Главная» должна выводиться основная информация о деятельности, последние новости и контактные данные отдела. Главной состав-

ляющей раздела будет являться кнопка «Подать заявку». Также раздел должен содержать ссылку на страницу о данном отделе на официальном сайте ПГГПУ: http://pspu.ru/nauka-i-innovacii/nauchnye-podrazdelenija/upravlenije-informatizacii/otdel-tehnicheskoj-podderzhki-i-sistemnogo-administrirovani (см. рис. 11.).

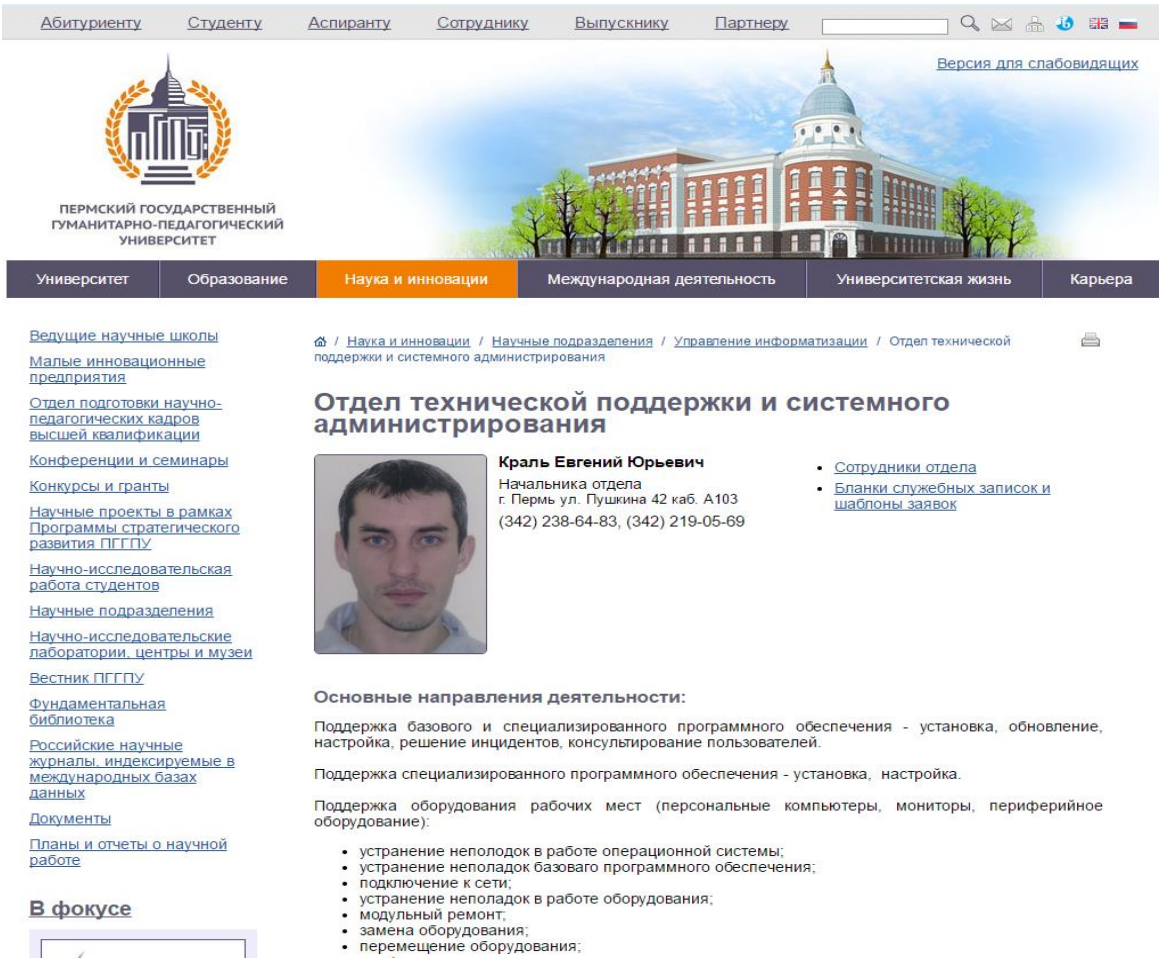



*Рис. 11.* Страница ОТПиСА на официальном сайте ПГГПУ

Подраздел «Новости» содержит все новости отдела в формате: дата, заголовок, краткий текст и изображение.

Подраздел «Сотрудники» содержит основную информацию о всех сотрудниках отдела и их контактные данные.

Подраздел «Журнал заявок» содержит сведения о всех поданных и выполненных заявках.

Подраздел «Журнал изменений» отображает информацию по всем организационным изменениям.

Раздел «Отчеты» предоставляет различные виды статистики по работе отдела.

Раздел «Аудиторный фонд» содержит ссылку для перехода в созданную ранее информационную систему, которая позволяет просматривать техническую оснащенность всех аудиторий вуза.

Раздел «Учет закупок ПГГПУ» также как и раздел «Аудиторный фонд» осуществляет переход в имеющуюся ИС, позволяющую вести учет закупок, осуществляемых управлением информатизации и подчиненными ему подразделениями.

Раздел «Задачи» содержит приложение Microsoft – «Planner», который позволяет вести учет назначенных задач по исполнителям и отслеживать сроки выполнения задач.

Раздел «Аккаунт» содержит настройки учетной записи пользователя.

## 2.5. Нефункциональные требования

Нефункциональные требования описывают цели и атрибуты качества. Атрибуты качества представляют собой дополнительное описание функций продукта, выраженное через описание его характеристик. К таким характеристикам относятся:

- эффективность и устойчивость к сбоям;
- ограничения дизайна и реализации;
- легкость и простота использования;
- легкость перемещения;
- целостность;
- внешние взаимодействия между системой и внешним миром [13].

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций: при сбоях в системе электроснабжения, приводя-

щих к перезагрузке ОС; при ошибках в работе аппаратных средств; при ошибках, связанных с программным обеспечением.

К хранению и восстановлению данных предъявляются следующие требования: система должна обеспечивать возможность хранения данных не менее 5 лет, по истечению данного срока данные должны переходить в архив.

Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм, должен обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

На каждой странице публичной части ИС должны отображаться: шапка страницы, рабочая область страницы, навигационное меню.

Шапка страницы должна содержать:

- ссылку, которая ведет на главную страницу портала;
- строку поиска информации;
- контактные данные отдела.

Рабочая область страницы – основная часть страницы, содержащая информацию в соответствии с выбранным разделом.

Навигационное меню предназначено для осуществления перехода по разделам ИС.

Управление системой должно осуществляется с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и других элементов. Клавиатурный режим ввода должен используется главным образом при заполнении и редактировании текстовых и числовых полей форм.

Система должна обеспечивать возможность одновременной работы большого количества пользователей.

К контролю данных предъявляются следующие требования: система должна протоколировать все события, связанные с изменением своего информационного наполнения, и иметь возможность в случае сбоя в работе

восстанавливать свое состояние, используя ранее запротоколированные изменения данных.

К защите от ошибочных действий персонала должна быть запрещена возможность удаления преднастроенных объектов и отчетности.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате написания выпускной квалификационной работы были получены следующие результаты:

- проведен анализ структуры управления и информационно-образовательной среды ПГГПУ;
- выявлены цели создания новой ИС «ОТПиСА»;
- проведен анализ бизнес-процессов отдела;
- построены модели As-is и To-be бизнес-процессов отдела;
- описаны классы пользователей системы;
- построена диаграмма вариантов использования (Use-Case Diagram) и описан сценарий использования;
- описана структура и состав создаваемой ИС;
- предъявлены нефункциональные требования к системе.

Главным результатом проделанной работы стала разработка технического задания на создание ИС «Отдел технической поддержки и системного администрирования».

Данная работа выполнена по заказу управления информатизации ПГГПУ. Разработанное техническое задание будет использовано при создании и внедрении в деятельность отдела технической поддержки и системного администрирования ИС «ОТПиСА».

# БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК


1. Официальный сайт ПГГПУ. Об университете. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pspu.ru/university/ob-universitete (дата обращения 12.02.2017)
2. Аннотированная программа стратегического развития ФГБОУ ВПО «Пермский государственный педагогический университет» на 2012—2016 годы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pspu.ru//upload/pages/15116/Programma_strategicheskogo_razvitija.pdf (дата обращения 12.02.2017)
3. Отчет о результатах ежегодного самообследования за 2016 год. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pspu.ru/university/documentss/otchety/ (дата обращения 12.02.2017)
4. Официальный сайт ПГГПУ. Управление информатизации. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pspu.ru/nauka-i-innovacii/nauchnye-podrazdelenija/upravlenije-informatizacii (дата обращения 12.02.2017)
5. ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.[Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200007648 (дата обращения 15.03.2017)
6. ГОСТ 25123-82 (СТ СЭВ 1625-79). Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200016690 (дата обращения 15.03.2017)
7. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200006924 (дата обращения 15.03.2017)

8. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rugost.com/index.php?catid=22&id=95:-34601-90----&Itemid=53&option=com_content&view=article(дата обращения 15.03.2017
9. Положение об управлении информатизации. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pspu.ru/upload/pages/25341/Polozhenije_ob_Upravlenii_informatizacii.pdf (дата обращения 30.01.2017)
10. Проектирование системы управления. Моделирование бизнес процессов. Нотация BPMN. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/bpmn_notation (дата обращения 17.02.2017)
11. Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование [Текст]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 512 с.
12. Арлоу Д., Нейштадт И. UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование, 2-е издание [Текст]. – Пер. с англ. – СПб: Символ Плюс, 2007. – 624 с., ил.
13. Вигерс Карл. Разработка требований к программному обеспечению [Текст]. – Пер. с англ. — М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2004. —576с.: ил.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

*Шаблон заявки на регистрацию нового пользователя в корпоративной информационной системе ПГГПУ*

Начальнику управления
информатизации ПГГПУ
Панкратову Н.В.

**ЗАЯВКА**
**на регистрацию нового пользователя**
**в корпоративной информационной системе ПГГПУ**

Прошу зарегистрировать

_____

(должность с указанием подразделения)

_____

(фамилия имя и отчество сотрудника)

**Контактная информация:**

Телефон _____

Эл. почта _____

# ПРИЛОЖЕНИЕ 2

*Шаблон заявки-обоснования*

Ректору ПГГПУ

проф. А. К. Колесникову

_____

_____

Заявка-обоснование.

Прошу рассмотреть возможность обеспечения факультета / кафедры / подразделения _____
_____
следующей техникой: _____
_____
_____
_____
Цель обеспечения: _____
_____
Техника будет располагаться в кабинете №_____ корпуса №_____.

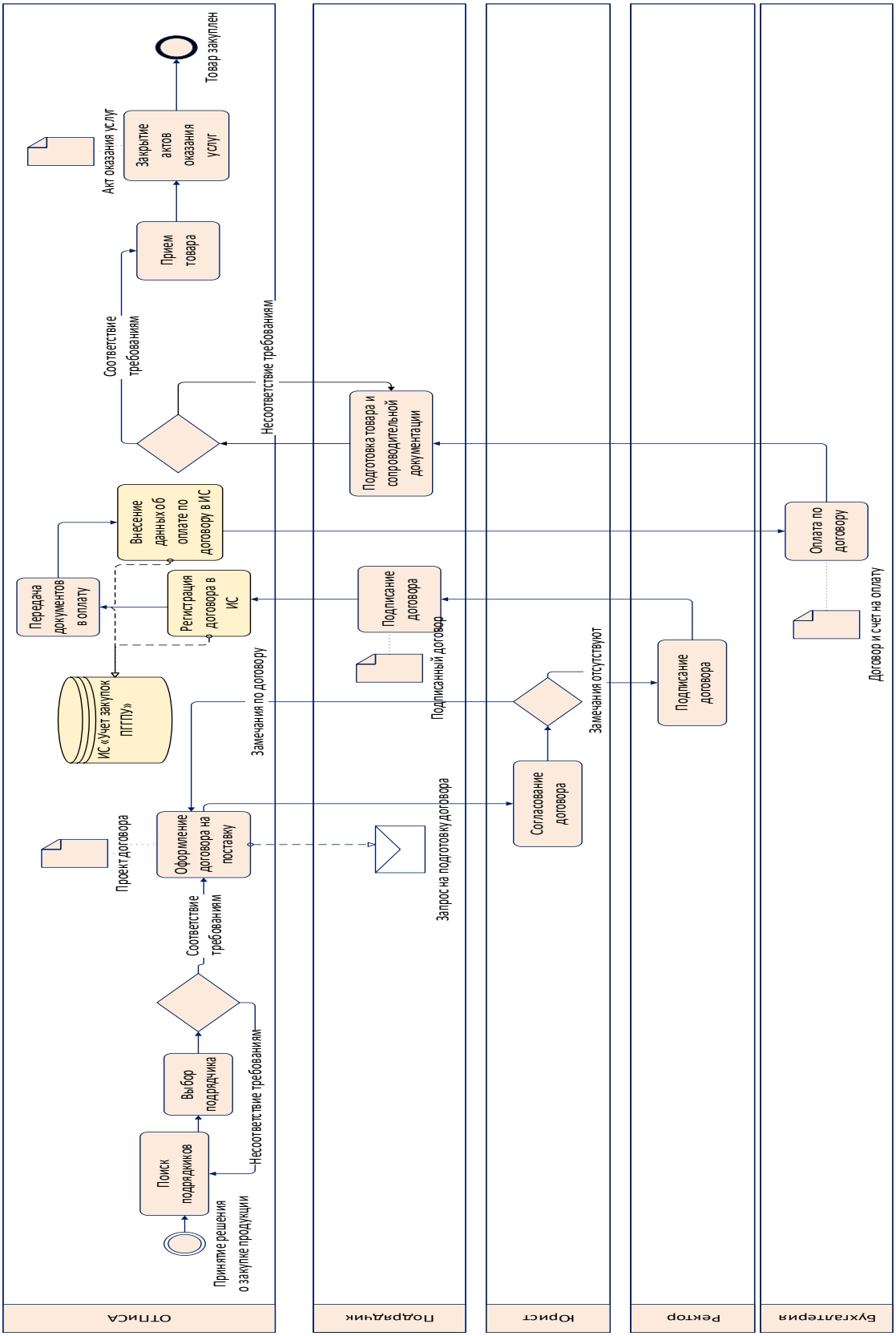
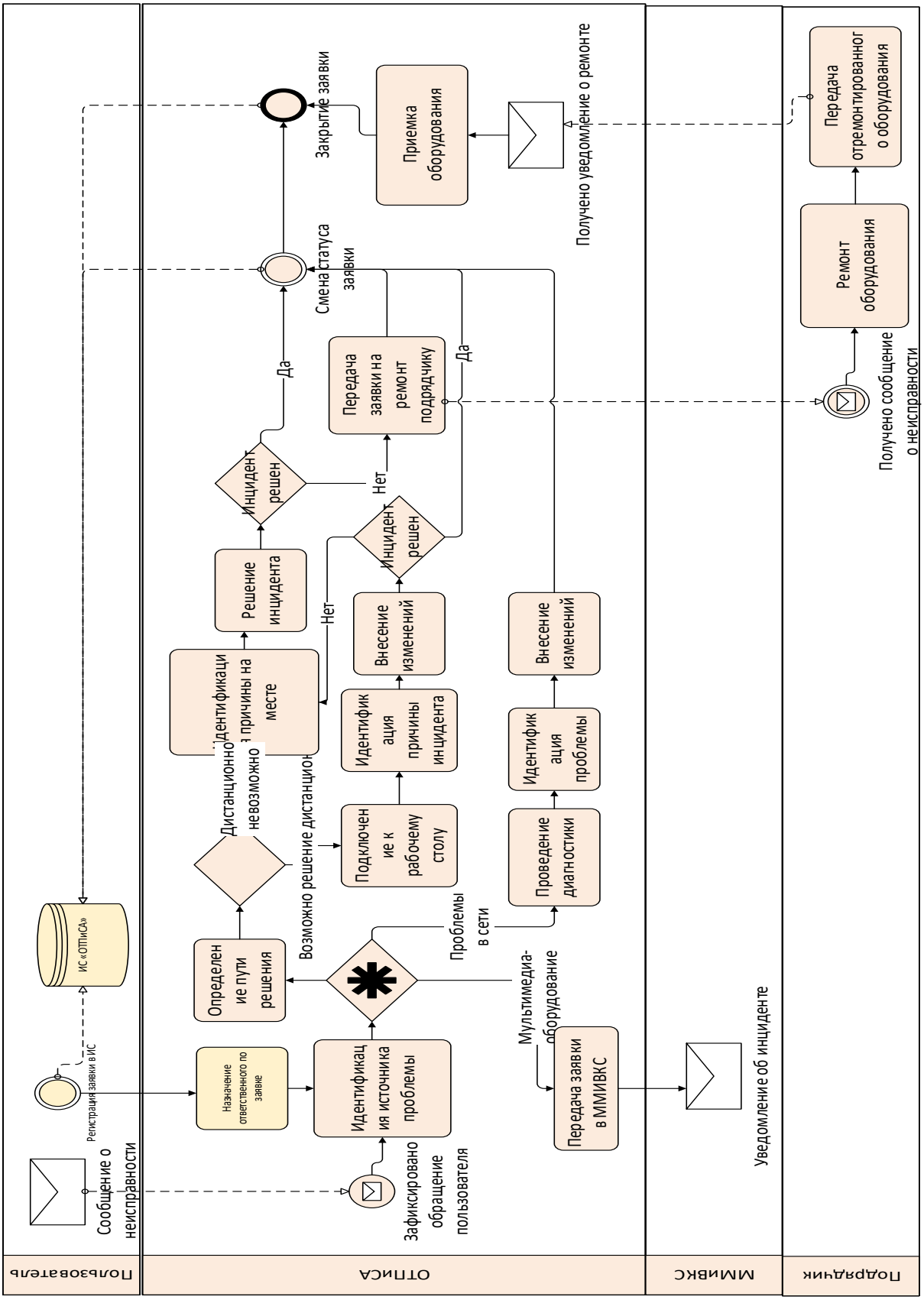
Ответственное лицо: _____

Контактный телефон: _____

дата: _____ подпись: _____

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

*Организационная диаграмма бизнес-процесса «Управление подрядчиками», созданная в среде Microsoft Visio 2016*



*Организационная диаграмма бизнес-процесса «Управление запросами и инцидентами по рабочим местам пользователей», созданная в среде Microsoft Visio 2016*