

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль: Автоматизированные системы обработки и управления

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
«_____» _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка информационной системы «Лицензия» для ЗАО
«УК Петропавловск»

Исполнитель
студент группы 253-об

(подпись, дата)

В.В. Сорокин

Руководитель
доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

А.В. Бушманов

Нормоконтроль
инженер кафедры

(подпись, дата)

В.В. Романико

Благовещенск 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой
_____ А.В.Бушманов
« _____ » _____ 2016 г.

З А Д А Н И Е

К выпускной квалификационной работе студента Сорокина Вячеслава Валерьевича.

1. Тема выпускной квалификационной работы: Разработка информационной системы «Лицензия» для ЗАО «УК Петропавловск».

(утверждено приказом от 03.06.2016 № 1215-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы 27.06.2016 г.

3. Содержание дипломной работы:

- анализ и характеристика предметной области;
- техническое задание на разработку системы;
- проектирование информационной системы;
- разработка ПО.

4. Перечень материалов приложения: диаграммы BRwin, диаграммы ARIS Toolset, руководство пользователя, рисунки экранных форм ИС «Лицензия».

5. Дата выдачи задания 11.02.2016 г.

Руководитель выпускной квалификационной работы А.В. Бушманов, доцент, кандидат техн.наук.

Задание принял к исполнению 11.02.2016 _____ В.В. Сорокин

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа 85 с., 27 рисунков, 20 таблиц, 8 приложений.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА, ДОКУМЕНТООБРОТ, ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БД, ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БД, ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА.

Объектом исследования данной работы является деятельность Закрытого Акционерного Общества «Управляющая Компания Петропавловск», касающаяся проектирования геологоразведочных и горных работ, поиска, разведки и добычи золота и других драгоценных и редких металлов, полезных ископаемых, обработки и изготовления изделий из них.

Цель работы: разработка информационной системы «Лицензия» для ЗАО «УК Петропавловск».

Выполнение проекта включает два этапа.

Первым этапом является: исследование предметной области.

На втором этапе выполняется проектирование базы данных и разработка информационной системы.

Результатом выполнения бакалаврской работы является информационная система, автоматизирующая функции учета лицензий и контроля выполнения этапов лицензионных соглашений на право пользования недрами.

					<i>ВКР.125009.09.03.01.ПЗ</i>					
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>						
<i>Разраб.</i>		<i>Сорокин В.В.</i>				<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>		
<i>Пров.</i>		<i>Бушманов А.В.</i>				У	3	103		
<i>Консульт.</i>					РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЛИЦЕНЗИЯ» ДЛЯ ЗАО «УК ПЕТРОПАВЛОВСК»			<i>АмГУ кафедра ИУС</i>		
<i>Н. контр.</i>		<i>Романико В.В.</i>								
<i>Зав. каф.</i>		<i>Бушманов А.В.</i>								

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 Анализ и характеристика предметной области	12
1.1 Характеристика деятельности предприятия	12
1.2 Организационная структура ЗАО «УК Петропавловск»	14
1.3 Анализ документооборота предприятия	17
1.4 Описание и анализ бизнес-процессов предприятия	22
1.5 Построение диаграмм бизнес-процессов предприятия	29
1.6 Анализ аппаратного и программного обеспечения	33
2 Техническое задание на разработку системы	42
2.1 Общие сведения	42
2.2 Назначение создание системы	42
2.3 Экономическая и социальная целесообразность проекта	43
2.4 Характеристика объекта автоматизации	44
2.5 Стандарты	45
2.6 Информационная совместимость	45
2.7 Программные ограничения, совместимость	46
2.8 Требования к составу и параметрам технических средств (аппаратные ограничения)	46
2.9 Результирующие компоненты ИС	47
2.10 Носители информации	47
2.11 Эргонометрические характеристики	47
2.12 Безопасность и секретность	47
2.13 Требования надежности	48
2.14 Перезапуск системы	48
2.15 Требования к безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды	48
2.16 Порядок контроля и приемки	49

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

2.17 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу в действие	49
3 Проектирование информационной системы	50
3.1 Обоснование необходимости создания ИС	50
3.2 Характеристика функциональных модулей ИС	51
3.3 Характеристика обеспечивающих подсистем	52
4 Разработка ПО	69
4.1 Общие сведения	69
4.2 Функциональное назначение	77
4.3 Описание логической структуры	78
4.4 Вызов и загрузка	80
4.5 Входные и выходные данные	80
Заключение	82
Библиографический список	84
Приложение А Организационная структура предприятия	86
Приложение Б Схема выделения процессов предприятия	87
Приложение В Схема входов и выходов информационных по- токов к подразделениям организации	88
Приложение Г Модель бизнес-процессов «Как есть»	89
Приложение Д Модель бизнес-процессов «Как должно быть»	91
Приложение Е Контекстная диаграмма и ее декомпозиция	93
Приложение Ж Физическая модель базы данных	95
Приложение И Руководство пользователя	96

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В бакалаврской работе использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы

ГОСТ 19.001-77 Общие положения

ГОСТ 19.004-80 Термины и определения

ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов

ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки

ГОСТ 19.103-77 Обозначение программ и программных документов

ГОСТ 19.104-78 Основные надписи

ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам

ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом

ГОСТ 19.402-78 Описание программы

ГОСТ 19.502-78 Описание применения. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.508-79 Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 24.104-85 Автоматизированные системы управления. Общие требования

ГОСТ 34.601-90 Информационные системы. Стадии создания

ГОСТ 25.861-83 ИС. Требования по безопасности средств вычислительной техники

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ИС – информационная система;

ПО – программное обеспечение;

ИП – информационный продукт;

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство;

БД – база данных;

ИТ – информационные технологии;

СУБД – система управления базами данных;

ЭП – Электронная почта.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

ВВЕДЕНИЕ

Собственником недр в РФ является государство, и его конституционное право собственности на недра выражается через триединство правомочий собственника – владение (физическое обладание), пользование (возможность извлекать доход), и распоряжение (возможность совершать сделки).

В соответствии с Законом РФ «О недрах» подлежат лицензированию виды деятельности связанные с изучением, освоением или использованием участков недр. Недра предоставляются в пользования для:

– регионального геологического изучения, включающего региональные геолого-геофизические работы, геологическую съемку, инженерно-геологические изыскания, научно-исследовательские, палеонтологические и другие работы, направленные на общее геологическое изучение недр, геологические работы по прогнозированию землетрясений и исследованию вулканической деятельности, созданию и ведению мониторинга состояния недр, контроль за режимом подземных вод, а также иные работы без существенного нарушения целостности недр;

– геологического изучения, включающего поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, а также геологического изучения и оценки пригодности участков недр для строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;

– разведки и добычи полезных ископаемых, в том числе использования отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств;

– и др.

Лицензия на пользование участком недр – в соответствии с законодательством РФ о недрах, это специальное государственное разрешение на предоставление участка недр в пользование. Разрешение представляет собой - установленной формы бланк с государственным гербом РФ. Кроме этого в разрешение включаются текстовые, графические и иные приложения, являющиеся неотъемлемой составной частью лицензии и определяющие основные условия пользования недрами. Лицен-

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

зия является документом, удостоверяющим право ее владельца на пользование участком недр в определенных границах в соответствии с указанной целью в течение установленного срока при соблюдении им заранее оговоренных условий; удостоверяет право проведения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, использование отходов горнодобывающих и связанных с ними перерабатывающих производств, использование недр для создания особо охраняемых геологических объектов, сбора минералогических, палеонтологических и других коллекционных материалов, строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых. Допускается предоставление лицензии на несколько видов пользования недрами.

Лицензии на осуществление работ, связанных с добычей полезных ископаемых подразделяются на три вида.

Лицензии на осуществление поисков и оценки месторождений, так называемые лицензии на геологическое изучение недр

Лицензии на разведку и разработку месторождений, а также переработку отходов горнодобывающих и связанных с ним перерабатывающих производств, так называемые лицензии на добычу полезных ископаемых.

Совмещенная лицензия на оба вида работ, в ряде случаев переработка отходов горнодобывающих связанных с ним перерабатывающих производств может осуществляться по самостоятельной лицензии, представляемой владельцу лицензии на право добычи полезного ископаемого, либо иному юридическому лицу.

Контроль над выполнением условий пользования недрами осуществляется Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) и Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) на основе прямых проверок с привлечением данных государственной статистической отчетности, а также путем периодических инвентаризаций объектов недропользования.

Для эффективного управления недропользованием в рамках предприятия необходима всесторонняя, актуальная и достоверная информация об участках недр, а

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

также о процессах и явлениях, связанных с их использованием.

Эта информация, как правило, существует, однако она рассредоточена по множеству подразделений дочерних предприятий, слабо структурирована, представлена в виде документов на бумажных носителях и в виде электронных файлов различных форматов.

При таких условиях практически невозможно обеспечить комплексный анализ информации и предоставить нужные данные в нужное время, тем, кому они необходимы для выработки и принятия решений.

В ходе изучения предприятия были выявлены следующие проблемы:

- растущий поток бумажных данных;
- децентрализация информации;
- усложненный поиск документов;
- трудоемкая обработка данных.

Предлагается разработать информационную систему, которая должна позволить:

- значительно сократить время, затрачиваемое сотрудниками предприятия на поиск нужной информации;
- упростить процедуру действий с данными, которые используются в период добычи полезных ископаемых;
- автоматизировать формирование, подготовку и вывод на печать необходимых документов;
- устранить дублирование информации в общей схеме документооборота предприятия.

Таким образом, автоматизация функций учета лицензий и контроля выполнения лицензионных соглашений на пользования недрами является актуальной и перспективной задачей.

Целью работы является, разработка информационной системы «Лицензия» для учета лицензий и контроля выполнения лицензионных соглашений на пользования недрами.

В рамках работы были поставлены следующие задачи:

- анализ предметной области предприятия;
- формулирование функций, которые необходимо автоматизировать;
- разработка структуры ИС, предназначенной для хранения информации о лицензиях на право пользования недрами, приложенной к ним документации, сроках выполнения лицензионных соглашений и их контроль:

- возможность многопользовательского доступа к базе данных;
- поддержка разграничения доступа;
- хранение и формирование отчетов;
- поиск информации по БД;
- выгрузка (загрузка) данных из (в) БД.

При получении лицензии недропользователь подписывается под всеми условиями пользования недр, оговоренными в лицензионном соглашении которые он должен выполнять в оговоренные сроки.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

1 АНАЛИЗ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Характеристика деятельности предприятия

ЗАО «УК Петропавловск» – горнодобывающая компания – является основным акционером крупнейшего золотодобывающего предприятия Амурской области ОАО «Покровский Рудник».

Горнодобывающая промышленность занимает в структуре промышленного производства Амурской области первое место, оставив позади электроэнергетику. Появление в области крупных частных горных компаний и положительные тенденции в развитии экономики России позволяют уже сегодня Администрации Амурской области вести эту работу. Так, в 2005 году началось строительство рудника на Куранахском титаномагнетитовом месторождении. Значительные собственные средства предприятий вкладываются в поисково-оценочные работы на никелевые руды в бассейне реки Кун-Манье.

Золотодобывающая промышленность играет значительную роль в социально-экономическом развитии Амурской области. В 2015 году на ее долю приходилось 48,7 % (рисунок 1) общего объема промышленного производства, около 60,2 млрд. рублей налоговых поступлений в территориальный бюджет от промышленности. На предприятиях отрасли занято около 20 процентов от числа работающих в промышленности. Значительная часть бюджета северных территорий области (Зейский, Селемджинский, Тындинский районы) области формируется за счет платежей золотодобывающих предприятий.

По объему добычи золота область занимает на 2015 год второе место среди основных золотодобывающих регионов России и обеспечивает 13 % российской золотодобычи.

За 10 лет своей работы ОАО «Покровский рудник» прочно закрепилось в таблице лидеров российской золотодобычи, а также в первых строках новостей о золотодобывающих компаниях мира.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12



Рисунок 1 – Структура товаров промышленного производства в Амурской области в 2015 году

Основной целью деятельности Общества является извлечение прибыли.

Предметом деятельности Общества являются:

- 1) проектирование геологоразведочных и горных работ; поиск, разведка и добыча золота и других драгоценных и редких металлов, полезных ископаемых, обработка и изготовление изделий из них; сбор и переработка вторичных драгоценных металлов;
- 2) заготовка, обработка, переработка древесины, её отходов и выпуск различной продукции;
- 3) производство сельхозпродукции и ее переработка;
- 4) проектирование, строительство зданий и сооружений социально-культурного и бытового назначения (стадионы, клубы, гостиницы, рестораны, магазины, коттеджи и т.п.);
- 5) транспортное обслуживание, перевозка пассажиров и грузов; материально-техническое обеспечение хозяйствующих субъектов;
- 6) организация производства и реализации населению товаров народного потребления, работ, услуг;
- 7) внешнеэкономическая деятельность; коммерческая торговля, биржевая, рекламно-издательская, полиграфическая, инвестиционная, внедренческая, посредническая деятельность;

8) оказание информационных, консалтинговых, инжиниринговых и юридических услуг, предоставление «ноу-хау» и пакетов документов.

1.2 Организационная структура ЗАО «УК Петропавловск»

Организационная структура ЗАО «УК Петропавловск» обширна и сложна. В рамках работы выделим следующие структурные подразделения (рисунок А.1):

- а) Генеральный директор;
- б) Планово – экономический отдел;
- в) Отдел кадров;
- г) Главный инженер;
- д) Отдел МТС;
- е) Отдел ИТ;
- ж) Геолого-маркшейдерский отдел;
- и) Отдел промышленной и экологической безопасности;
- к) Участок геологоразведочных работ;
- л) Горные участки.

Рассмотрим функции каждого отдела.

Генеральный директор:

– руководство компанией в соответствии с Уставом и действующим законодательством;

– организация работы и эффективного взаимодействия всех структурных подразделений предприятия;

– организация производственно - хозяйственной деятельности всего предприятия;

– Решение всех вопросов в пределах предоставленных прав.

Планово-экономический отдел:

– ведение первичного учета денежных средств и материальных ресурсов;

– обеспечение финансирования деятельности предприятия;

– ведение финансовой и бухгалтерской документации;

– подготовка и сдача статистической и налоговой отчетности;

– расчет выплаты заработной платы рабочим.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

Отдел кадров:

- ведение учета личного состава предприятия, его подразделений и участков и установленную документацию по кадрам;
- оформление, прием и увольнение работников в соответствии с трудовым законодательством, положениями, инструкциями и приказами руководителя предприятия;
- ведение архива личных дел;
- осуществление контроля за состоянием трудовой дисциплины в подразделениях предприятия;
- ведение учета нарушений трудовой дисциплины и общественного порядка на объектах предприятия.

Главный инженер:

- определение технической политики, перспективы развития предприятия;
- обеспечение постоянного повышения уровня технической подготовки производства, его эффективности и сокращение материальных, финансовых и трудовых затрат на производстве;
- руководство разработкой перспективных планов развития предприятия, реконструкции и модернизации;
- организация разработки и выполнения планов внедрения новой техники и технологий;
- обеспечение эффективности проектных решений, своевременной и качественной подготовки производства;
- осуществление контроля за соблюдением проектной и технологической дисциплины, правил и норм по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности, требований Госгортехнадзора, природоохранных, санитарных и других органов;
- обеспечение своевременной подготовки технической документации (чертежей, спецификаций, технических условий, технологических карт и др.);
- заключение договоров и контрактов на разработку и внедрение новой техники и технологии производства, обновления и модернизации оборудования.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

Отдел материально технического снабжения:

– анализ и обработка заявок на оборудование, технику, материалы, запасные части, ГСМ;

– подбор надлежащих поставщиков;

– подготовка заключений и ведение договоров на МТС;

– сопровождение гарантийного обслуживания новой техники.

Отдел ИТ:

– обслуживание ЛВС предприятия;

– обслуживание рабочих станций сотрудников предприятия;

– обслуживание оргтехники предприятия.

Геолого-маркшейдерский отдел:

– геолого-маркшейдерское обслуживание работ;

– разработка проектной документации на разработку месторождений полезных ископаемых;

– контроль за соблюдением сроков исполнения условий лицензионного соглашения;

– анализ существующих лицензий и участков выставленных на аукцион для приобретения лицензий;

– подбор перспективных участков недр для получения лицензии.

Отдел промышленной и экологической безопасности:

– обеспечение промышленной и экологической безопасности, охраны труда на производстве;

– оформление разрешительной документации для проведения горных работ;

– взаимодействие с органами государственного контроля.

Горный участок:

– выполнение работ по добыче золота, а именно: подготовка полигонов, вскрышные работы, добычные работы, обогащение и получение лигатурного золота, рекультивационные работы;

– обслуживание имеющейся техники и оборудования;

– контроль промышленной безопасности при выполнении работ;

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

- создание нормальных условий труда и отдыха.

1.3 Анализ документооборота предприятия

ЗАО «УК Петропавловск» в своей производственной деятельности взаимодействует со следующими основными предприятиями и организациями:

- коммерческие банки, покупатели выпускаемой продукции;
- поставщики техники, оборудования, запасных частей и горюче-смазочных материалов;
- органы государственной власти, управления и контроля (органы государственной статистики, Управление по технологическому и экологическому надзору по Амурской области, Управление по недропользованию по Амурской области, Министерство природных ресурсов Амурской области, Федеральная налоговая служба и т.д.).

Входящая документация для планово-экономического отдела из банков:

- выписки из банковского лицевого счета;
- мемориальный ордер;
- приходный банковский ордер;
- приходно-кассовый ордер;
- расходно-кассовый ордер.

Исходящая документация от планово-экономической службы для банков:

- договора купли продажи металла;
- платежные поручения.

Входящая документация для отдела МТС от поставщиков:

- договора на поставку оборудования и запасных частей;
- счета на оплату;
- счета фактуры;
- накладные ордера.

Исходящая документация от планово-экономического отдела для поставщиков:

- платежные поручения за поставленные технику, оборудование, материалы.

Входящая документация главного инженера от Органов государственного

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

управления и власти:

- лицензии на право пользования недрами;
- договора аренды земельных участков;
- горные отводы;
- геологическая информация о месторождениях россыпного золота.

Исходящая документация от главного инженера для Органов государственного управления и власти:

- проекты ведения горных работ;
- форма государственной статистической отчетности 1-ЛС «Отчет о выполнении лицензионных условий пользования недрами»;
- форма государственной статистической отчетности Ф 2-ГР «Отчет о выполнении геологоразведочных работ за счет собственных средств»;
- форма государственной статистической отчетности Ф 7-ГР «Отчет о выполнении геологоразведочных работ за счет государства»;
- форма государственной статистической отчетности Отчет по Ф 5-ГР «Сведения о запасах полезных ископаемых стоящих на балансе предприятия»;
- форма государственной статистической отчетности Отчет по Ф 70-ТП «Сведения о технологических потерях полезных ископаемых при их добыче».

Исходящая документация от планово-экономического отдела для Федеральной налоговой службы:

- бухгалтерские балансы со следующими приложениями:
- Ф2 «Отчет о прибылях и убытках»;
- Ф3 «Отчет изменениях капитала»;
- Ф4 «Отчет о движении денежных средств»;
- Ф5 «Отчет о видах деятельности»;
- отчет о единых социальных начислениях;
- отчет по налогам на добавленную стоимость;
- декларацию по налогам на имущество;
- декларацию по земельному налогу;
- декларация по налогу на добычу полезных ископаемых;

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

- декларация по регулярным платежам за пользования недрами;
- декларация по водному налогу;
- декларация по транспортному налогу;
- форма Ф 4-ФСС «Взносы в фонд социального страхования».

Исходящая документация от планово-экономической службы для Органов государственной статистики:

- форма государственной статистической отчетности Ф1 «Инвестиции»;
- отчет о вложенных инвестициях, заемных и собственных средствах Ф П-1 «Сведения о производстве, отгрузке товаров и услуг»;
- форма государственной статистической отчетности П-2 «Сведения о инвестициях в основной капитал»;
- форма государственной статистической отчетности П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации»;
- форма государственной статистической отчетности П-4 «Сведения о численности, заработной плате и движении работников»;
- форма государственной статистической отчетности 1-РП «Сведения о состоянии расчетов за выпущенную продукцию и услуги»;
- форма государственной статистической отчетности №11-ТЭР «Сведения об использовании топлива, теплоэнергии, электроэнергии на производство отдельных видов продукции»;
- форма государственной статистической отчетности №4-ТЭР «Сведения об остатках, поступлениях и расходах топлива и использованных нефтепродуктов»;
- форма государственной статистической отчетности 4-ОС «Сведения о текущих затратах и платежах за негативное воздействие на окружающую среду»;
- форма государственной статистической отчетности 4-КС «Сведения о капитальных вложениях в природоохранные объекты».

Исходящая документация от отдела кадров для Пенсионного фонда:

- индивидуальные сведения по льготному стажу работников;
- форма государственной статистической отчетности П-4 «Сведения о неполной занятости работников предприятия».

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

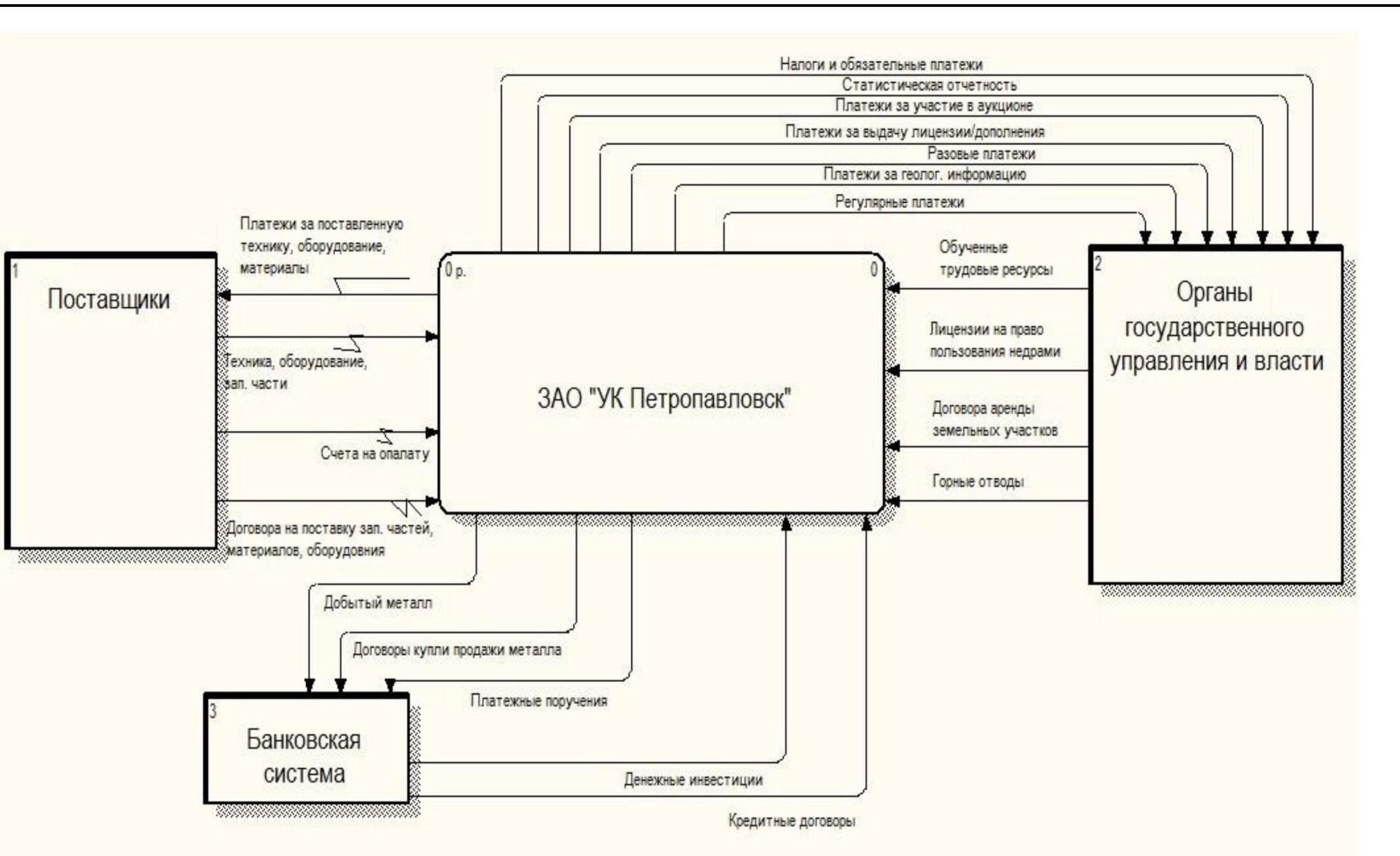


Рисунок 2 – Внешний документооборот ЗАО «УК Петропавловск»

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

ВКР.125009.09.03.01.ПЗ

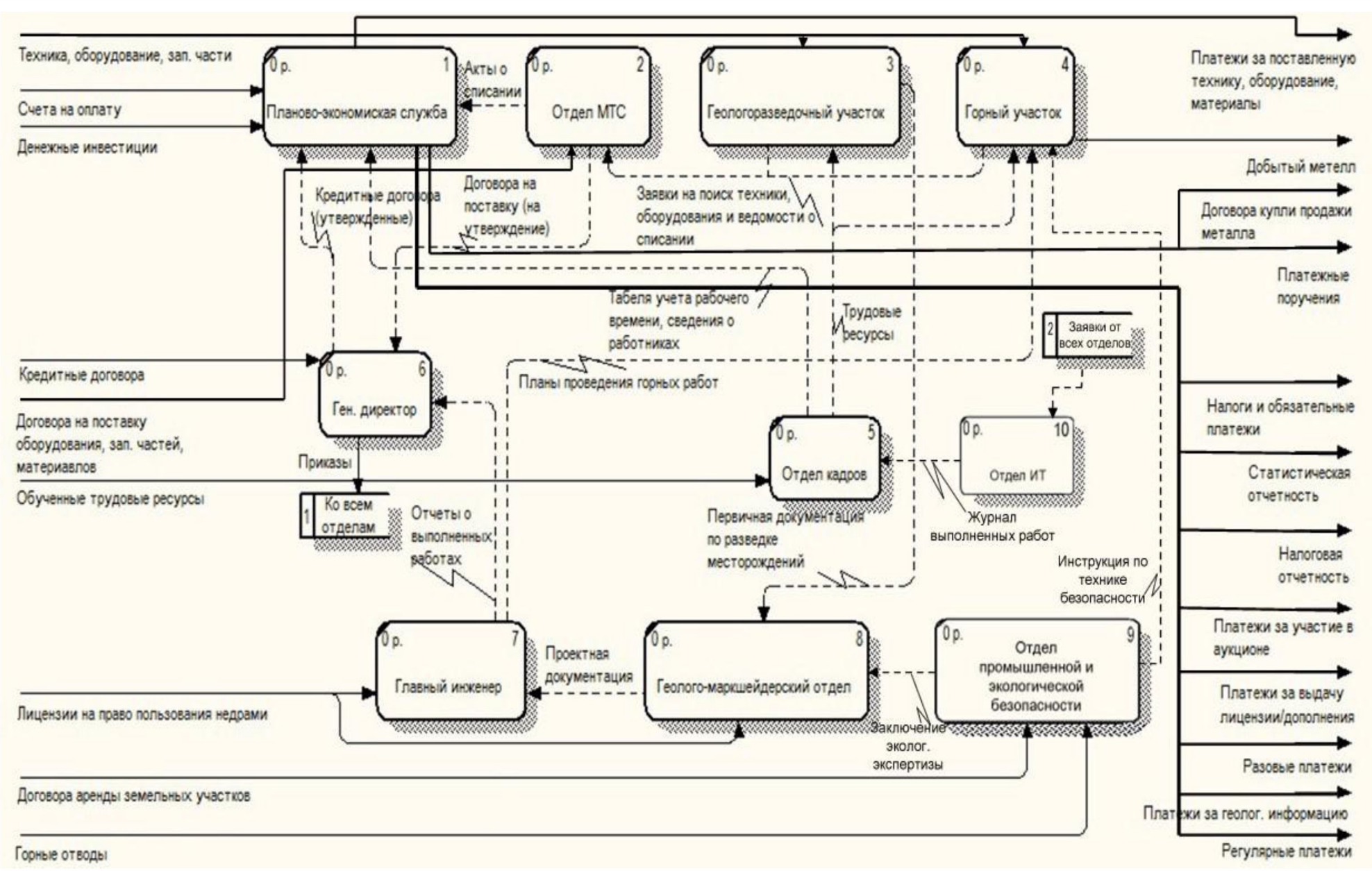


Рисунок 3 – Внутренний документооборот ЗАО «УК Петропавловск»

1.4 Описание и анализ бизнес-процессов предприятия

Рассмотрим основной процесс «добыча россыпного золота, предоставляемый ЗАО «УК Петропавловск» (рисунок Б.1).

Выделим в компании ЗАО «УК Петропавловск» управленческие, основные и вспомогательные процессы. Управленческими процессами являются - сбыт металла, деятельность генерального директора по управлению предприятием на основании устава компании ЗАО «УК Петропавловск», а также управление добычей россыпного золота – главный инженер.

Основными процессами при «сбыте товара» являются:

- добыча;
- снабжение;
- геологоразведка.

К вспомогательным процессам «сбыт» относятся:

- геолого-маркшейдерское обслуживание;
- подборка и расстановка кадров;
- обслуживание программного и аппаратного комплекса;
- бухгалтерское обслуживание;
- экологическая и производственная безопасность.

Рассмотрим процесс «Добыча» и его основные функции:

- разработка проектной геологической документации;
- подготовка документации для участия в аукционе;
- получение лицензий на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи россыпного золота. Вид лицензии - БР;
- получение лицензий на право пользование недрами с целью добычи россыпного золота. Вид лицензии – БЭ.

Вид лицензии, а соответственно этапы и сроки освоения месторождения устанавливаются органами государственного управления недрами - Управлением по недропользованию по Амурской области, в зависимости от геологической изученности участка недр выставяемого на аукцион.

В процессе «Сбыт» участвуют основные процессы «Добыча», «Снабжение» и

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

«Геологоразведка», а также необходимы вспомогательные процессы: «Геолого-маркшейдерское обслуживание», «Подбор и расстановка кадров», «Обслуживание программно-аппаратного комплекса», «Бухгалтерское обслуживание», «Экологическая и производственная безопасность».

Компания ЗАО «УК Петропавловск» взаимодействует с такими внешними организациями как: коммерческие банки, поставщики техники, оборудования и запасных частей, государственные органы власти, управления и контроля.

Входными потоками документов являются: договора, выписки, ордера, счета на оплату, уведомления, лицензии, договора аренды земельных участков, горные отводы. Результатами данного процесса являются: платежные поручения, договора, разрешительная документация на разработку месторождений, отчетность предоставляемая государственным органам.

На рисунке В.1 представлена схема входов и выходов информационных потоков к подразделениям организации.

Опишем каждое подразделение.

Входной информацией для подразделения «Планово-экономическая служба» является:

- выписки из банковского лицевого счета (бумажный/электронный);
- мемориальный ордер (бумажный/электронный);
- банковский ордер (бумажный/электронный);
- приходный банковский ордер (э бумажный/электронный);
- приходно-кассовый ордер (бумажный/электронный);
- расходно-кассовый ордер (бумажный/электронный);
- кредитные договора (бумажный/электронный);
- табеля учета рабочего времени (бумажный/электронный).

На выходе подразделения «Планово-экономическая служба»:

Для Федеральной налоговой службы:

- платежные поручения (бумажный/электронный);
- кассовые остатки (бумажный/электронный);
- бухгалтерский баланс с приложениями (бумажный/электронный);

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

- Ф2 «Отчет о прибылях и убытках» (электронный);
- Ф3 «Отчет изменениях капитала» (электронный);
- Ф4 «Отчет о движении денежных средств» (электронный);
- Ф5 «Отчет о видах деятельности» (электронный).
- отчет о единых социальных начислениях (электронный);
- отчет по налогам на добавленную стоимость (электронный);
- декларацию по налогам на имущество (электронный);
- декларацию по земельному налогу (электронный);
- декларация по налогу на добычу полезных ископаемых (электронный);
- декларация по регулярным платежам за пользования недрами (электронный);
- декларация по водному налогу (электронный);
- декларация по транспортному налогу (электронный);
- форма государственной статистической отчетности Ф 4-ФСС «Взносы в фонд социального страхования (электронный).

Для органов государственной статистики:

- форма государственной статистической отчетности Ф1 «Инвестиции» (бумажный);
- форма государственной статистической отчетности «Отчет о вложенных инвестициях, заемных и собственных средствах» (бумажный);
- форма государственной статистической отчетности П-1 «Сведения о производстве, отгрузке товаров и услуг» (бумажный);
- форма государственной статистической отчетности П-2 «Сведения о инвестициях в основной капитал» (бумажный);
- форма государственной статистической отчетности П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации» (бумажный);
- форма государственной статистической отчетности П-4 «Сведения о численности, заработной плате и движении работников» (бумажный);
- форма государственной статистической отчетности 1-РП «Сведения о состоянии расчетов за выпущенную продукцию и услуги» (бумажный);

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

– форма государственной статистической отчетности №11-ТЭР «Сведения об использовании топлива, теплоэнергии, электроэнергии на производство отдельных видов продукции» (бумажный);

– форма государственной статистической отчетности №4-ТЭР «Сведения об остатках, поступлениях и расходах топлива и использованных нефтепродуктов» (бумажный);

– форма государственной статистической отчетности 4-ОС «Сведения о текущих затратах и платежах за негативное воздействие на окружающую среду» (бумажный);

– форма государственной статистической отчетности 4-КС «Сведения о капитальных вложениях в природоохранные объекты» (бумажный).

Входной информацией для подразделения «Геолого-маркшейдерский отдел» является:

– лицензии на право геологического изучения, разведки и добычи россыпного золота (бумажный);

– лицензии на право добычи россыпного золота (бумажный);

– сводки о выполнении объемов работ (бумажный);

– первичная документация по разведки месторождений (бумажный);

– заключение государственных экспертиз и согласования (бумажный).

На выходе подразделения «Геолого-маркшейдерский отдел»:

– сводки о выполнении объемов работ и добычи металла (бумажный);

– проектная документация на разработку месторождений и ведение геолого-разведочных работ (бумажный).

Входной информацией для подразделения «Главный инженер» является:

– сводки о выполнении работ (бумажный);

– лицензии на право геологического изучения, разведки и добычи россыпного золота (бумажный);

– лицензии на право добычи россыпного золота (бумажный);

– проектная документация на разработку месторождений и ведение геолого-разведочных работ (бумажный);

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

- На выходе подразделения «Главный инженер»:
- Отчеты о выполнении работ (бумажный);
- направление ведения горных работ на текущий год работы и конкретное месторождение (бумажный).

Для Управления по недропользованию по Амурской области:

- форма государственной статистической отчетности 1-ЛС «Отчет о выполнении лицензионных условий пользования недрами» (бумажный);
- форма государственной статистической отчетности 2-ГР «Отчет о выполнении геологоразведочных работ за счет собственных средств» (бумажный);
- форма государственной статистической отчетности 7-ГР «Отчет о выполнении геологоразведочных работ за счет государства» (бумажный);
- форма государственной статистической отчетности 5-ГР «Сведения о запасах полезных ископаемых стоящих на балансе предприятия» (бумажный).

Для управления по экологическому и технологическому надзору «Ростехнадзора» по Амурской области:

- форма государственной статистической отчетности 70-ТП «Сведения о технологических потерях полезных ископаемых при их добыче» (бумажный).

Входной информацией для подразделения «Генеральный директор» является:

- договора на подписание (бумажный);
- отчеты о выполнении работ (бумажный);
- платежные поручения;
- ведомости начисления заработной платы
- приказы по личному составу и производственной деятельности.

На выходе подразделения «Генеральный директор»:

- подписанные договора (бумажный);
- подписанные платежные поручения;
- утвержденные ведомости начисления заработной платы
- подписанные приказы по личному составу и производственной деятельности;

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

- утвержденные планы ведения горных работ;
- исходящая корреспонденция предприятия (бумажный).

Входной информацией для подразделения «Отдел МТС» является:

- договора на поставку техники, оборудования, запасных частей и горюче-смазочных материалов (бумажный);
- заявки на технику и оборудование (бумажный);
- ведомости на списание запасных частей, продуктов, горюче-смазочных материалов (бумажный).

На входе подразделения «Горный участок»:

- инструкции по техники безопасности (бумажный/электронный);
- планы ведения горных работ (бумажный);
- накладные на поставку запасных частей, продуктов, горюче-смазочных материалов (бумажный);
- распоряжения и приказы по личному составу и производственной деятельности (бумажный).

На выходе подразделения «Горный участок»:

- заявки на технику и оборудование, запасные части, продукты, горюче-смазочные материалы (бумажный);
- ведомости на списание запасных частей, продуктов, горюче-смазочных материалов (бумажный);
- отчетность по выполненным объемам горных работ и добытого металла (бумажный).

На входе подразделения «Геологоразведочный участок»:

- инструкции по техники безопасности (бумажный/электронный);
- проекты ведения геологоразведочных работ (бумажный);
- накладные на поставку запасных частей, продуктов, горюче-смазочных материалов (бумажный);
- распоряжения и приказы по личному составу и производственной деятельности (бумажный).

На выходе подразделения «Геологоразведочный участок»:

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

- заявки на технику и оборудование, запасные части, продукты, горюче-смазочные материалы (бумажный);
- ведомости на списание запасных частей, продуктов, горюче-смазочных материалов (бумажный);
- отчетность по выполненным объемам геологоразведочных работ (бумажный).
- первичная документация по разведке месторождений (бумажный).

На входе подразделения «Отдел кадров»:

- журналы выполненных работ (бумажный);
- табеля учета рабочего времени (бумажные);
- докладные записки по нарушению трудовой дисциплины (бумажные);
- заявки на прием рабочей силы (бумажные);
- распоряжения и приказы по производству (бумажные/ электронные/ устные);
- личные сведения о работниках, принимаемых на работу (бумажный);
- заявления о предоставлении отпусков (бумажный).

На выходе подразделения «Отдел кадров»:

- табеля учета рабочего времени (бумажный);
- докладные записки руководству предприятию по личному составу (бумажный);
- штатное расписание предприятия (бумажный/электронный);
- приказы о предоставлении отпусков (бумажный);
- приказы по производству и личному составу (бумажный).

На входе подразделения «Отдел промышленной и экологической безопасности»:

- договора аренды земельных участков (бумажный);
- горные отводы (бумажный);
- государственные экспертизы и согласования на проекты ведения горных и геологоразведочных работ;
- договора на право пользования водными источниками;

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

– решения о предоставлении водных источников в пользование.

На выходе подразделения «Отдел промышленной и экологической безопасности»:

– инструкции по безопасным методам ведения работ; (бумажный/электронный);

– мероприятия и разделы по охране окружающей среды при ведении геологоразведочных и горных работ (бумажный/электронный);

– отчет по платежам за негативное воздействие на окружающую среду;

– формы государственной статистической отчетности 2-ТП «Воздух» «О выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух»;

– формы государственной статистической отчетности 2-ТП «Водхоз» «О потреблении чистой и загрязнении водных ресурсов».

На входе подразделения «Отдел информационных технологий»:

– заявки на обслуживание и устранение неисправностей вычислительной техники (бумажный/устный).

На выходе подразделения «Отдел информационных технологий»:

– журналы о выполненных работах отделом информационных технологий (бумажный).

1.5 Построение диаграмм бизнес-процессов предприятия

Основной целью выбора корпоративного стандарта организационного проектирования является задание общего и обязательного к применению языка общения управленческого звена компании, разработчиков организационных и технологических процессов и исполнителей этих процессов. Частными применениями таких стандартов является синтез требований к создаваемым системам, положений об организационных подразделениях, служебные инструкции и т.д.

Существует более 20 технологий проектирования организационно-технических систем и несколько сотен инструментов, предназначенных для автоматизации этого процесса. Поэтому, с учетом временного фактора, сравнительный анализ был ограничен двумя наиболее популярными на российском рынке продуктами: Bpwin/Erwin (PlatinumTechnology), ARIS (Scheer AG).

Продукты Platinum позволяют решить весь комплекс задач по организационному проектированию, разработке и сопровождению технического проекта, формированию кодов для управления базами данными и технологическими процессами. ARIS решает тот же комплекс задач за исключением формирования логической структуры БД и кодов приложений. Однако решение задач ARIS осуществляет более выразительными (репрезентативными) средствами.

Sheer AG как разработчик ПО не может сравниться с авторитетным Platinum. То же самое можно сказать о сопровождении и технической поддержке. Провайдеры ARIS не выдвигают существенных аргументов в пользу ARIS в сравнении с конкурирующими продуктами. В Интернет (и на сайте Sheer AG) практически отсутствуют какие-либо обсуждения особенностей использования ARIS (проблемы, советы, комментарии, ошибки пользователей...). Существует только многочисленная реклама. В противоположность ARIS, «вся сеть» испещрена рекомендациями по использованию BPwin/ERwin и др. аналогов. Все это свидетельствует об относительно слабой реальной апробации ARIS в мире. Похоже дилеры ARIS - это ментальные и финансовые легковесы в сравнении с российским Interface - основным дилером продуктов Platinum.

Широкая репрезентативная графика. Наличие большого числа стандартных объектов для описания бизнес процессов. Наличие инструмента имитационного моделирования. Наличие внутреннего языка управления ARIS-Basic. Возможность тестирования проекта на соответствие требованиям стандарта качества ISO 9000.

ERwin/BPwin – авторитетность (множество положительных отзывов). «Изобразительные» средства системы соответствуют федеральному стандарту США IDEF на моделирование организационных процессов. Распространенность (99,9% проектов организационного реинжиниринга исполняются с использованием стандарта IDEF). Возможность генерации исполняемого кода по разработанной модели информационной системы. Пожалуй, это одно из лучших средств проектирования баз данных. Интегрируется с многочисленным ПО компании CA-Platinum.

Методология ARIS рассматривает предприятие как совокупность четырех взглядов:

- взгляд на организационную структуру;
- взгляд на структуру функций;
- взгляд на структуру данных;
- взгляд на структуру процессов.

При этом каждый из этих взглядов разделяется еще на три подуровня:

- описание требований;
- описание спецификации;
- описание внедрения.

Таким образом, ARIS предлагает рассматривать организацию с позиции 12 аспектов, отображающих разные взгляды на предприятие, а также разную глубину этих взглядов. Для описания бизнес-процессов предлагается использовать 85 типов моделей, каждая из которых принадлежит тому или иному аспекту. Среди большого количества возможных методов описания можно выделить следующие: EPC (event-driven process chain) - метод описания процессов, нашедший применение для описания процессов системы SAP R/3; ERM (Entity Relationship Model) – модель сущностей-связей для описания структуры данных; UML (Unified Modeling Language) – объектно-ориентированный язык моделирования. ARIS Toolset (ARIS EasyDesign) – единая среда моделирования, которая представляет собой совокупность четырех основных компонентов – Explorer (Проводник), Designer (средство для графического описания моделей), Таблиц (для ввода различных параметров и атрибутов) и Мастеров (Wizards). Различия двух продуктов заключается не в методологической части (ARIS EasyDesign входит в ARIS Toolset), а лишь в функционале. ARIS EasyDesign ориентирован на сбор информации и документирование, когда ARIS Toolset позволяет еще и проводить комплексный анализ, семантические проверки информации. Кроме того, только ARIS Toolset позволяет создавать скрипты (шаблоны) для отчетов, анализа и семантических проверок. ARIS Toolset – это средство для полноценного управления проектом ARIS. Функции управления заключаются в возможностях разграничения доступа для различных групп пользователей, а также ограничения методологии. Это необходимо, чтобы избежать избыточности методологии при реализации кон-

кретного проекта.

Начать построение диаграмм следует с выбора соответствующей методологии. Итак, выбор пал на методологию моделирования бизнес-процесс в нотации ЕеРС. Изобразим диаграмму модели деятельности предприятия.

1.5.1 Модель существующих технологий работы «как есть»

В результате проведения исследований была построена модель существующей технологии работы «Как есть» – рисунок Г.1. Даная модель представлена ниже.

Схема бизнес процесса контроля этапов выполнения лицензионных соглашений «Как есть».

На входе данного процесса: лицензии на право геологического изучения и пользования недрами.

На выходе: годовой информационный отчет о выполнении условий лицензионного соглашения по лицензионному участку, формы ежеквартальной статистической отчетности 2-гр и 7-гр, формы годовой статистической отчетности 2-ЛС и 5-гр и 3-гр, отчеты по объемам добычи.

Анализ предметной области и построения модели данных «Как есть», показал отклонения в работе и взаимосвязи рассматриваемых отделов, был выявлен ряд проблем и недостатков, а именно:

- нет единой базы данных для хранения всех необходимых сведений;
- большой объем ручного труда, связанный с составлением всей отчетной, и контроля этапов выполнения лицензионных соглашений;
- для актуализации сведений по этапам и срокам выполнения лицензионных соглашений необходимо запрашивать данные из других подразделений предприятия, что ведет к отрыву данных сотрудников от основной работы.

В настоящий момент вся информация о лицензиях хранится в бумажном виде, никак не систематизирована и обрабатываются вручную.

1.5.2 Модель бизнес-процессов «как должно быть»

С учетом существующих проблем была построена модель бизнес-процессов «Как должно быть», которая наглядно представлена ниже.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

Рассмотрим более подробно основные процессы данной модели с описанием изменений. В качестве примеров будут рассмотрены только те процессы, в работе которых произошли изменения.

В результате внедрения информационной системы произойдут следующие изменения в работе (рисунок Д.1):

- отсутствует необходимость составлять отчеты вручную;
- отсутствует необходимость производить контроль этапов выполнения лицензионных соглашений вручную;
- информация по этапам выполнения лицензионных соглашений в базах данных всегда актуализирована на текущую дату, нет необходимости собирать сведения на текущую дату от различных источников;
- отсутствует необходимость учета лицензий вручную.

1.6 Анализ аппаратного и программного обеспечения

Локальная сеть ЗАО «УК Петропавловск» включает в себя 13 рабочих станции (рисунок 4).

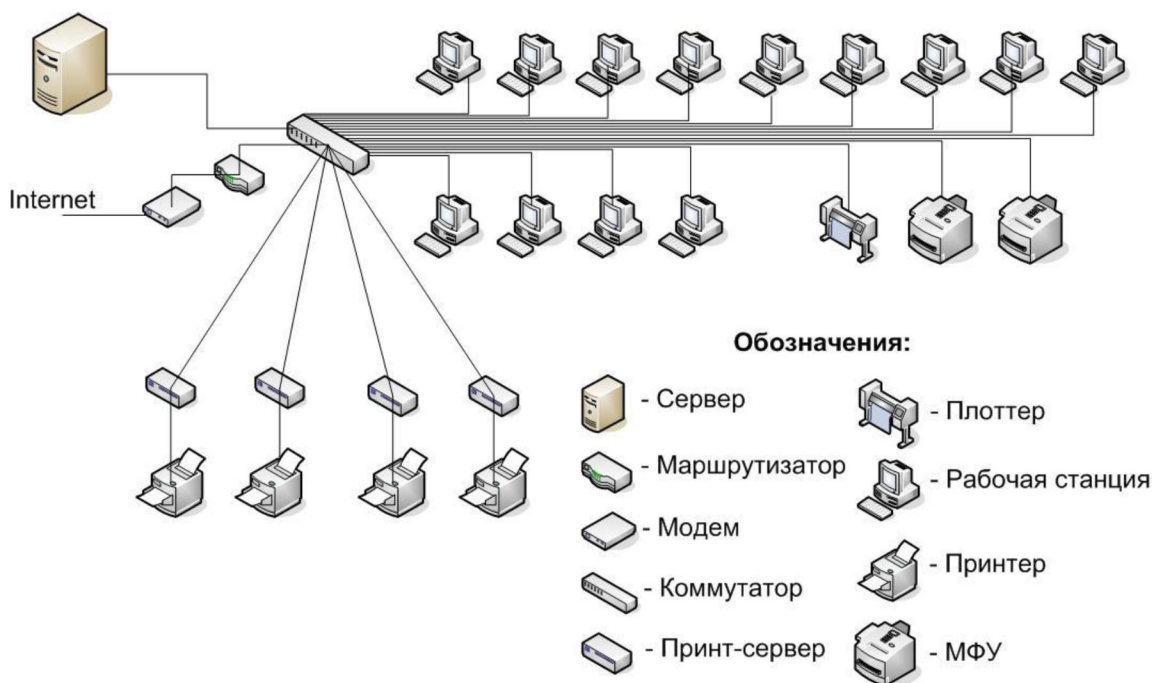


Рисунок 4 – Схема локальной сети офиса организации

Стандартом компании об основных положениях по организации управления ActiveDirectory (далее Стандартом Компании) устанавливаются единые правила именования объектов ActiveDirectory, правила именования кодов территориальных

площадок, кодов управляющей компании и управляемых обществ, кодов отделов и других моментов, используемых при описании объектов ActiveDirectory.

ActiveDirectory является реализацией службы каталогов корпорации Microsoft для операционных систем семейства Windows NT. ActiveDirectory позволяет администраторам использовать глобальные политики, развёртывать программы на множестве компьютеров (через глобальные политики или посредством MicrosoftSystemsManagementServer 2003) и устанавливать важные обновления на всех компьютерах в сети (с использованием WindowsServerUpdateServices (WSUS); SoftwareUpdateServices (SUS) ранее). ActiveDirectory хранит данные и настройки среды в централизованной базе данных. Сети ActiveDirectory могут быть различного размера: от нескольких сотен до нескольких миллионов объектов.

ActiveDirectory (AD) имеет иерархическую структуру, состоящую из объектов. Объекты разделяются на три основные категории: ресурсы (например принтеры), службы (например, электронная почта) и люди (учётные записи пользователей и групп пользователей). ActiveDirectory предоставляет информацию об объектах, позволяет организовывать объекты, управлять доступом к ним, а также устанавливает правила безопасности.

Каждый объект представляет отдельную сущность – пользователя, компьютер, принтер, приложение или общую сетевую папку – и его атрибуты. Объекты могут также быть контейнерами для других объектов. Объект уникально идентифицируется своим именем и имеет набор атрибутов – характеристик и данных, которые объект может содержать, – которые зависят от типа объекта. Атрибуты являются составляющей базовой структуры объекта и определяются в схеме. Схема определяет, какие типы объектов могут существовать в AD.

Сама схема состоит из двух типов объектов: объекты классов схемы и объекты атрибутов схемы. Один объект класса схемы определяет один тип объекта ActiveDirectory (например, объект «Пользователь»), а один объект атрибута схемы определяет атрибут, который объект может иметь.

Каждый объект атрибута может быть использован в нескольких разных объектах классов схемы. Эти объекты называются объектами схемы (или метаданными-

ми) и позволяют изменять и дополнять схему, когда это необходимо. Однако каждый объект схемы является частью определений объектов ActiveDirectory, поэтому деактивация или изменение этих объектов может иметь серьёзные последствия, так как в результате этих действий будет изменена структура AD. Изменение объекта схемы автоматически распространяется в ActiveDirectory. Будучи однажды созданным объект схемы не может быть удалён, он может быть только деактивирован. Обычно все изменения схемы тщательно планируются.

Система именования любых объектов инфраструктуры, включая платформу, является необходимым условием существования структурированного решения.

Стандартом Компании устанавливается терминология, требования к единой системе именования организаций, их кодов и сокращенных названий. Коды компаний, используемые в именовании рабочих станций, приобретают следующий вид:

- ЗАО «Управляющая компания "Питер ХамброМайнинг» – НС;
- ОАО «Покровский рудник» – РК;
- ООО «Регис» – RG;
- ООО «Токурский рудник» – ТК;
- ООО «Олекминский рудник» – OL;
- ООО «Капстрой»–KS.

Каждая территориальная площадка, на которой имеется оборудование связи или вычислительной техники также должна иметь код, так как включается в общую вычислительную инфраструктуру ЗАО "УК Петропавловск". Код территориальной площадки формируется из названия населенного пункта (кода населенного пункта) и, если необходимо, названия улицы (кода названия улицы). Коды территориальных площадок принимают вид:

- Благовещенск, Игнатьевское ш., д. 19 – BLG-IG;
- Благовещенск, Амурская, д. 225 – BLG-AM;
- Благовещенск, Промышленная, д. 19 – BLG-PR;
- Благовещенск, Краснофлотская, д. 189 – BLG-KR;

- Тыгда – TGD;
- Токур – TKR;
- Маломыр – MLM;
- Восточный – VST;

В ЗАО «УК Петропавловск» используется следующее серверное оборудование:

- сервер HP ProLiant DL380G4;
- коммутатор Cisco Catalyst 2960 Series;
- маршрутизатор Cisco 2800 Series;
- модем RAD ASMi-52;
- источник бесперебойного питания APCSmart-UPSRT 1000.

Установленный двухпроцессорный сервер ProLiant DL 380G4 поддерживает до двух процессоров IntelXeon с технологией EM 64 T , расширяемую до 12 Гб память PC 2-3200 R DDR 2 с частотой 400 МГц, три полноразмерных слота расширения PCI-X , два встроенных гигабитных сетевых контроллера и встроенный контроллер SmartArray 6 i RAID . Кроме того, сервер DL 380 оснащён оригинальной дисковой корзиной, которая обеспечивает работу жёстких дисков SCSI на одном или двух каналах.

Коммутатор CiscoCatalyst 2960 Series поддерживают передачу голоса, данных и видео, а также безопасный доступ. Кроме того, они предоставляют масштабируемое управление по мере изменения потребностей.

МаршрутизаторCisco 2800 рассчитан на обеспечение голосовых сервисов и сервисов безопасности. Данная серия вобрала в себя все преимущества модульных маршрутизаторов. Главной его особенностью является их многофункциональность по предоставлению высококачественных сервисов. Cisco 2800 имеет аппаратную поддержку по шифрованию трафика, интегрированные DSP-слоты (digital-signal-processor) для обработки голосовых потоков, систему IPS (intrusionpreventionsystem) и функции firewall (на базе Cisco IOS SoftwareFirewall).

Модем ASMi-52 используют технологию SHDSL с линейным кодом TC PAM-16, позволяющую увеличить дальность цифровых линий связи. Обеспечива-

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

ют передачу данных на большие расстояния в диапазоне скоростей до 2.3 Мбит/с по одной медной паре и до 4.6 Мбит/с по двум парам.

Модемы ASMi позволяют увеличить дальность передачи со скоростью 2 Мбит/с до 4 км по одной медной паре и еще более – по двум парам.

Характеризуются надежной работой на низкокачественных или зашумленных линиях связи.

APC Smart-UPS RT 1000 – ИБП с высокой удельной мощностью и производительностью, предназначенных для использования в сетях передачи речи и данных, медицинских лабораториях и промышленных системах начального уровня. Это устройство, обеспечивающие поддержку до 20 кВА, способно поддерживать работу отличающихся высоким энергопотреблением сверхтонких серверов и плотно заполненных стоек с оборудованием. Подобный универсальный форм-фактор позволяет обеспечивать соответствие стандартам в самых различных областях применения.

Сервер расположен в специально оборудованной серверной комнате, доступ к которой имеют системный администратор и главный инженер.

В ЗАО «УК Петропавловск» используется следующее сетевое программное обеспечение:

- HaspLicenseMeneger;
- SymantecServer;
- RAdmin;
- 1С Бухгалтерия 7.7;
- 1С Зарплата и Кадры 7.7;
- СБиС++ «Электронная отчетность».

Сетевая версия 1С Предприятие 7.7 позволяет работать большому количеству пользователей с различными конфигурациями. В данных условиях это необходимо т.к. в штате бухгалтерии находится 4 человека одновременно работающие с базами данных 1С.

С помощью программы HaspLicenseMeneger позволяет запускать 1С Предприятие на нескольких рабочих станциях. Данная программа проверяет наличие

установленного электронного ключа на сервере и раздает право на запуск 1С предприятие.

SymantecServer – это сетевая версия антивируса Symantec. Данное ПО проверяет наличие обновлений в интернете и автоматически обновляет антивирус SymantecWorkstation, что позволяет экономить интернет трафик организации.

RAdmin – осуществляет доступ к удаленному рабочему столу, благодаря чему системный администратор может производить настройку, устранение небольших неполадок не выходя из своего кабинета.

1С Бухгалтерия 7.7 – это универсальная программа массового назначения для автоматизации бухгалтерского учета.

Типовая конфигурация 1С Бухгалтерии 7.7 реализует наиболее общие схемы учета и может использоваться в большинстве организаций. Для отражения специфики учета конкретного предприятия типовую конфигурацию можно изменить в соответствии с требованиями учета.

Разнообразные возможности системы позволяют использовать ее как средство полной автоматизации учета от ввода первичных документов до формирования отчетности.

1С Бухгалтерия 7.7 позволяет вести торговый учет, производственный учет, учет в сфере оказания услуг, налоговый учет и т.д., а также несложный расчет заработной платы.

Типовая конфигурация 1С Бухгалтерия является не просто настройкой программы на текущий план счетов и набором документов, но представляет собой, прежде всего, методологию ведения учета, разработанную при активном участии профессиональных аудиторов. Заложенные в нее принципы, с одной стороны, отражают действующее законодательство, а с другой, содержат методологические решения, конкретизирующие нормативные документы в тех случаях, когда те или иные аспекты организации учета в них освещены недостаточно однозначно.

В типовой конфигурации 1С Зарплата и Кадры 7.7 предусмотрена возможность поэтапного использования всех включенных в конфигурацию функциональных возможностей. Например, можно начать работу с программой, не используя

всех возможностей конфигурации, а в дальнейшем перейти к использованию всех возможностей.

Программный продукт 1С Зарплата и Кадры 7.7 может быть адаптирована к любым особенностям расчета заработной платы и учета кадров конкретного предприятия.

Программа 1С Зарплата и Кадры 7.7 позволяет регистрировать прием, увольнение и перемещения сотрудников, автоматически создавать стандартные формы кадровых приказов и получать отчеты по кадровым данным сотрудников.

1С Зарплата и Кадры позволяет вести штатное расписание предприятия, включая список подразделений и должностной состав каждого подразделения. Позволяет рассчитывать заработную плату не только в хозрасчетных организациях, но в бюджетных. В программе предусмотрены присущие бюджетным организациям специфические начисления, такие как надбавка за выслугу лет, надбавки за работу с секретными материалами и т.д.

Программный комплекс «СБИС++ Электронная отчетность», позволяет организовать электронный защищенный и юридически значимый документооборот с различными контролирующими органами:

- Федеральной налоговой службой;
- Пенсионным фондом Российской Федерации;
- Федеральной службой государственной статистики;
- Фондом социального страхования.

«СБИС++ Электронная отчетность» – это универсальный инструмент, позволяющий, в отличие от других программ, и создать отчет, и отправить его по телекоммуникационным каналам связи. Учитывает все последние изменения в законодательстве.

«СБИС++ Электронная отчетность» Включает в себя комплекс функций и дополнительных возможностей, которые максимально облегчат вам работу:

- помощь в заполнении отчетности. Программа содержит все необходимые нормативные документы, необходимые бухгалтеру, интеллектуальную авто-

обновляемую справку по заполнению налоговых деклараций. Контекстная помощь подскажет вам, что должно быть указано в каждой графе вашего отчета;

– налоговый календарь напомнит вам о сроке сдачи отчета. Причем в зависимости от вашей системы налогообложения, программа предложит только те отчеты, которые нужны именно вам;

– авто-расчет при заполнении отчетов сократит вашу рутинную работу. Если данные заведены в программу, то соответствующие поля документов автоматически заполняются;

– проверка отчетности страхует вас от ошибок в документах. Камеральная проверка, а также форматно-логический контроль всей отчетности на предмет соответствия форм и правильности их заполнения позволят вам избежать даже самых мелких ошибок и с первого раза сдать отчетность;

– оценка налоговых рисков позволяет вам взглянуть на ваш бизнес глазами налогового инспектора и своевременно принять меры к улучшению финансовых показателей;

– финансовый анализ дает вам полную и достоверную картину о финансовом состоянии предприятия, а также рекомендации по устранению всех обнаруженных недостатков.

Архитектура ЛВС – Ethernet 100 BaseT категории 5 UTP, скорость передачи до 100 Mb/s. Данной скорости передачи данных вполне хватает для работы в сети.

На рабочих станциях сотрудников установлены различные операционные системы. В основном это: Microsoft Windows XP Professional SP3 и Microsoft Windows Vista Business Edition.

На сервере установлена «WindowsServer 2008».

Операционная система «WindowsServer 2008» помогает полностью контролировать инфраструктуру, обеспечивая беспрецедентную доступность и управляемость, что позволяет достичь более высокого, чем когда-либо, уровня безопасности, надежности и устойчивости серверной среды. ОС «WindowsServer 2008» дает новые возможности, предоставляя всем пользователям, независимо от их местонахождения, доступ к полному набору сетевых услуг. Кроме того, в WindowsServer

2008 имеются средства для анализа состояния и диагностики операционной системы, помогающие администраторам уделять больше времени развитию бизнеса.

В основу «WindowsServer 2008» положена успешная и мощная операционная система «WindowsServer 2003», а также усовершенствования, реализованные в пакете обновления 1 (SP1) и выпуске WindowsServer 2003 R2. Тем не менее ОС WindowsServer 2008 – не просто усовершенствование предшествующей операционной системы. Она разработана для того, чтобы обеспечить организации наиболее производительной платформой, позволяющей расширить функциональность приложений, сетей и web-служб, от рабочих групп до центров данных, и значительно улучшить качество базовой операционной системы.

В ЗАО «УК Петропавловск» используется корпоративная версия антивируса «Symantec», которая установлена как на сервере, так и на рабочих станциях, что снижает риск заражения рабочих станций вирусами и вредоносными программами, а также препятствует их распространению по сети. Основными источниками заражения являются:

- файлы, полученные из internet;
- flash накопители сотрудников.

Антивирус «Symantec» позволяет эффективно обезвредить огромное количество вирусов. Данные антивирусные средства автоматически обновление с локального сервера, что приближает защиту рабочей станции к максимальной, а также позволяет экономить общий интернет трафик компании.

Архивирование данных происходит автоматически благодаря RAID – массиву, что позволяет при выходе из строя одного жесткого диска перейти на работу с другим автоматически без потери данных и времени.

Рабочие станции и серверы оснащены источниками бесперебойного питания (ИБП), на тот случай если произойдет отключение электроэнергии (или перепады напряжения). Мощность ИПП, установленных на рабочих станциях составляет 400 Вт, что дает пользователям около 20 минут для корректного завершения работы компьютера. На сервере установлен более мощные источники бесперебойного питания – 1000 Вт. Он позволяет работать в автономном режиме в течение 40 минут.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ СИСТЕМЫ

2.1 Общие сведения

Полное наименование системы: информационная система «Лицензия». Разработчик: студент Факультета математики и информатики Амурского Государственного Университет Сорокин Вячеслав Валерьевич.

Заказчик: Закрытое Акционерное Общество «Управляющая Компания Петропавловск».

Перечень документов, на основании которых создается система:

– ГОСТ34.602-89 – техническое задание на проектирование информационной системы;

– требование к системе;

– первичные документы.

Начало работ: 11.02.2016

Срок окончания работ: 27.06.2016

2.2 Назначение создания системы

Разрабатываемая система должна быть предназначена для автоматизации наиболее часто выполняемых функций сотрудников связанных с лицензиями на недропользование, для снижения временных затрат на их выполнение. Помимо значительного увеличения скорости доступа к необходимым данным система должна позволить снизить влияние человеческого фактора, что должно уменьшить вероятность появления ошибок, повысить качество работы ЗАО «УК Петропавловск».

2.2.1 Функциональное и эксплуатационное назначение системы

Основная задача – автоматизация лицензионного учета.

Сотрудниками компании решается широкий круг задач, каждая из которых требует значительного объема информации, что может потребовать больших временных затрат. Создаваемая система должна решить эту проблему.

Для выполнения этой задачи система должна обеспечивать хранение всей необходимой информации. Для этого информация должна быть строго структуриро-

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

вана и представлена в виде набора взаимосвязанных таблиц (базы данных). Система предусматривает устранение угрозы несанкционированного доступа к данным, риск их потери и порчи.

Обязательным требованием, предъявляемым к современным ИС, является возможность доступа к базе данных нескольких пользователей для параллельного обращения к данным и их обработки. Для этих целей необходима локальная вычислительная сеть, обладающая необходимой пропускной способностью, чтобы обеспечить эффективную работу пользователей.

2.2.2 Требования к системе

СУБД, используемая при разработке системы должна обеспечивать ссылочную целостность информации, отсутствие искажений при передаче данных. Кроме того, СУБД должна обладать необходимым набором средств для:

- 1) восстановления данных из поврежденных баз данных;
- 2) назначения прав доступа к данным.

Сам программный продукт, работающий с базой данных, должен обладать:

- 1) возможностью работать в ряде операционных систем, т.е. быть платформонезависимым;
- 2) простым и интуитивно понятным пользовательским интерфейсом;
- 3) средствами контроля правильности вводимых данных;
- 4) необходимым набором отчетов;
- 5) возможностями для дальнейшей модернизации и расширения;
- 6) поисковой системой.

2.3 Экономическая и социальная целесообразность разработки

С экономической точки зрения целесообразность данной разработки, в первую очередь, должна заключаться в повышении производительности труда за счет замены рутинных работ, автоматизированной обработкой информации на ЭВМ, а так же обеспечение удобного доступа персонала к базе данных. Использование базы данных, в данной разработке, позволит создать условия повышения эффективности деятельности и уменьшения частоты ошибок. Таким образом, использование базы данных позволит сократить до минимума объем документов, хранимых на

бумажных носителях.

2.4 Характеристика объекта автоматизации

Объектом автоматизации проектируемой системы является деятельность геолого-маркшейдерского отдела, отдела экологической безопасности, главного инженера, которые осуществляют контроль этапов выполнения лицензионных соглашений.

Следовательно, необходимо создать такую информационную систему, которая обеспечивала бы точную и оперативную работу сотрудников, сбор, учет и обработку сведений о лицензиях и этапах выполнения лицензионных соглашений.

2.4.1 Входные данные

Входными данными системы являются данные о лицензиях как: данные о этапах лицензионных соглашений, данные о объемах добычи (прогнозируемых и фактических), данные о платежах за пользование недрами, данные о запасах месторождений, скан копии документов в формате PDF.

2.4.2 Процесс обработки

Проектируемая система обработки информации будет выполнять следующие функции: внесение информации в базу данных, выборку необходимой информации из базы данных, изменение информации, выполнение различных запросов, осуществление поиска в базе данных по различным критериям. После внесения информации в базу данных происходит непосредственная их обработка, напрямую зависящая от действий пользователя.

В ходе данного процесса происходит контроль целостности и уникальности данных, а также проверка на соответствие типа вводимой информации типу поля, в которое она вносится.

2.4.3 Выходные данные

Выходные данные должны представляться в виде электронных форм и отчетов. Электронные формы и отчеты содержат результирующую информацию, полученную за определенный период по определенным условиям, критериям отбора в удобном для чтения виде, как результат обработки входной информации.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

2.5 Стандарты

Разработка системы регламентируется стандартами:

ГОСТ 19.001-77 Общие положения

ГОСТ 19.004-80 Термины и определения

ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов

ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки

ГОСТ 19.103-77 Обозначение программ и программных документов

ГОСТ 19.104-78 Основные надписи

ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам

ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом

ГОСТ 19.402-78 Описание программы;

ГОСТ 19.502-78 Описание применения. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.508-79 Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 24.104-85 Автоматизированные системы управления. Общие требования

ГОСТ 34.601-90 Информационные системы. Стадии создания

ГОСТ 25.861-83 ИС. Требования по безопасности средств вычислительной техники

2.6 Информационная совместимость

Информационная совместимость обеспечивается использованием при проектировании языка структурированных запросов SQL при работе с данными, содержащимися в базе данных.

Результаты выполнения запросов должны представляться в отдельных фор-

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

мах со стандартным web-интерфейсом. А набор исходных кодов позволит внести необходимые коррективы в работу системы.

2.7 Программные ограничения, совместимость

Система должна быть кроссплатформенной и работать на ОС Windows и Linux. На сервере должен быть установлен и запущен сервер Apache, СУБД MySQL и PHP.

2.8 Требования к составу и параметрам технических средств(аппаратные ограничения)

Для функционирования системы необходим выделенный сервер с журналируемой файловой системой и операционной системой (желательно Linux). Кроме того, сервер должен быть подключен источнику бесперебойного питания (при перебоях электропитания сервер должен корректно завершить свою работу, иначе это может привести к возникновению ошибок в базе). Минимальная конфигурация сервера:

- 1) процессор: Intel Pentium 3 1000 MHz;
- 2) оперативная память: 512Мб;
- 3) жесткий диск: 20Гб, 7200 оборотов в минуту;
- 4) сетевой адаптер: поддержка сети Ethernet, 100 Мб/сек.

Минимальные системные требования к персональным компьютерам рабочих станций:

- 1) процессор: IntelPentiumII 400;
- 2) оперативная память: 128-256 Мб;
- 3) устройства ввода информации: клавиатура, мышь;
- 4) монитор: поддерживающий разрешение 1024×768 при частоте обновления не менее 75 Гц;
- 5) принтер;
- 6) сетевой адаптер: поддержка сети Ethernet, 100 Мб/сек.

Кроме того, на рабочие станции должны поддерживать протокол передачи данных TCP/IP.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

2.9 Результирующие компоненты ИС

Разрабатываемый программный продукт должен иметь следующую комплектацию:

- приложение;
- дистрибутив web-сервера Apache;
- дистрибутив СУБД MySQL;
- дистрибутив PHP 5;
- исходные коды программного продукта;
- файлы базы данных;

2.10 Носители информации

Программное изделие поставляются на CD диске, так же на этом диске должен содержаться текстовый документ, в котором описан процесс установки всех необходимых компонент. Их установка производится на жесткие магнитные диски.

2.11 Эргонометрические характеристики

Создаваемое программное изделие ориентировано на пользователя, владеющего навыками работы в операционной системе Windows или Linux. Интерфейс программы должен быть интуитивно понятен и требовать от пользователя минимум действий, а вся входная информация должна контролироваться во избежание ввода ошибочных и некорректных данных.

Расположение компьютеров и периферийных устройств должно быть установлено в соответствии со всеми принятыми нормами. Соблюдение этих требований позволит минимизировать вредное воздействие на организм пользователя со стороны системы.

2.12 Безопасность и секретность

В разрабатываемой системе должно быть реализовано строгое разграничение доступа зарегистрированных пользователей к информационным ресурсам (возможность доступа только к тем ресурсам и выполнения только тех операций с ними, которые необходимы конкретным пользователям для исполнения своих служебных обязанностей), то есть защиту от несанкционированного доступа. Для обеспечения защиты хранимых данных будут использованы следующие методы и

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

способы:

1) физические (основаны на создании физических препятствий, преграждающих путь к защищаемой информации);

2) организационно-технические (осуществление питания оборудования, обрабатывающего ценную информацию от независимого источника питания);

3) законодательные (акты, которые регламентируют правила использования и обработки информации ограниченного доступа и устанавливают меры ответственности за нарушение этих правил);

4) идентификация пользователей (позволяет устанавливать конкретного пользователя).

2.13 Требования надежности

Система должна отвечать следующим требованиям надежности:

1) контроль выполнения операций в программе;

2) контроль вводимых данных;

3) защита от некорректных действий пользователя программы (это требование обеспечивается возможностью доступа только к тем пунктам меню и кнопкам, нажатие которых активизирует действия, не конфликтующие с текущей выполняющейся операцией или текущим режимом работы программы).

2.14 Перезапуск системы

В случае появления ошибок в информационной базе после аварийного сбоя система должна успешно запуститься с последней рабочей резервной копии и нормально функционировать.

2.15 Требования к безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среде

Разрабатываемая система должна отвечать всем требованиям, предъявляемым инструкциями по технике безопасности на предприятии. То есть для всего компьютерного оборудования должен быть предусмотрен заземляющий контур, все провода должны быть с неповрежденной изоляцией, рабочие станции и другое сетевое оборудование не должно превышать допустимый уровень шума (75 дБ), все мониторы должны удовлетворять нормам по электромагнитному излучению

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

ТСО 03.

2.16 Порядок контроля и приемки

Порядок контроля и приемки:

- 1) предварительные испытания;
- 2) опытная эксплуатация;
- 3) приемочные испытания.

В случае если разработанный продукт соответствует всем выдвигаемым к нему требованиям, то выносится решение о его дальнейшем использовании.

2.17 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу в действие

Перед тем как ввести в эксплуатацию готовую информационную систему, разработчик обязан договориться с руководством организации о времени, в течение которого он обязан внедрить разработанную систему. Под внедрением системы понимается совокупность мероприятий включающих в себя обучение персонала, настройку системы для дальнейшего использования, информирование специалистов отдела АСУ о порядке проведения работ по сопровождению системы и предоставление им необходимой документации на систему, ознакомление администратора с его обязанностями.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

3.1 Обоснование необходимости создание ИС

При наличии на предприятии более одной лицензии (в ЗАО «УК Петропавловск» в настоящее время числится 23 лицензии) разных категорий (БР – лицензия на разведку и добычу полезных ископаемых, БП – лицензия на добычу полезных ископаемых) в которых предусматриваются различные условия с разными сроками их выполнения задача по контролю за ходом выполнения лицензионных соглашений и их оперативного контроля многократно усложняется.

Сложность задачи обуславливается ещё и следующим фактором: правильность решения задачи одним структурным подразделением зависит от информации, которой владеет другое структурное подразделение, например правильность начисления регулярных платежей за право пользование недрами, налога на право добычи полезных ископаемых зависит этапов выполнения работ по лицензии, уровня добычи полезного ископаемого, а этими сведениями располагает геолого-маркшейдерская служба.

Руководству предприятия (директору, главному инженеру) для оперативного контроля над ходом выполнения лицензионных соглашений по лицензиям, государственной статистической отчетности, налогов и платежей необходимо либо проведение планерки с участием всех специалистов задействованных при выполнении лицензионных соглашений, либо индивидуальные беседы с тем или иным специалистом, что требует значительного времени как со стороны руководства, так и со стороны специалистов предприятия.

Невыполнение условий пользования недрами является основанием для привлечения недропользователя к Административной ответственности.

С целью недопущения привлечения предприятия к Административной ответственности, а тем более изъятия лицензии на право пользования недрами необходим оперативный контроль над ходом выполнения лицензионных соглашений со стороны руководства предприятия.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		50

Таким образом, отсутствие единой электронной базы по учету и хранению лицензий и контролю над ходом их выполнений ведет к невозможности оперативного контроля руководством предприятия за ходом выполнения лицензионных соглашений, полноты и правильности начисления налогов и платежей при ведении производственной деятельности, увеличения сроков составления налоговой и статистической отчетности, а также возможности привлечения предприятия и его руководства к административной ответственности.

Для устранения данной проблемы на предприятии предлагается разработать информационную систему учета, хранения лицензий и контроля над ходом выполнения лицензионных соглашений, которая будет выполнять следующие функции:

- создание и управление учетными записями пользователей;
- разграничение прав доступа пользователям;
- ввод, хранение и обработка данных о лицензиях и сопроводительных документах;
- работа с БД.

3.2 Характеристика функциональных модулей ИС

Изображение контекстной диаграммы, реализованной в Computer Associates BPwin, представлено на рисунке Е.1.

Декомпозиция контекстной диаграммы, в которой представлен полный состав функциональных модулей ИС, изображена на рисунке Е.2.

В составе спроектированной системы можно выделить следующие функциональные модули: модуль регистрации и авторизации, модуль работы с БД, модуль формирования отчетов/электронных документов, модуль формирования экранных форм.

Модуль «Регистрация и авторизация» – предназначен для доступа авторизованного пользователя к определенной странице системы.

Авторизация доступна только для зарегистрированных пользователей. Для того чтобы пользователь стал таковым, ему необходимо подать заявку администратору системы.

Модуль «Работы с БД» – предназначен для подключения базы данных, фор-

мирования sql запросов и автоматического создания ссылок на передаваемые файлы в систему.

Модуль «Формирования отчетов» – предназначен для создания по требованию пользователя отчетов и выгрузки их в MS Word и MS Excel.

Модуль «Формирования экранных форм» – формирует страницы для удобной работы с базой данных.

3.3 Характеристика обеспечивающих подсистем ИС

Кроме функциональных модулей, существуют и обеспечивающие подсистемы, предназначенные для организации взаимосвязи отдельных элементов ИС при ее функционировании. В составе обеспечений разрабатываемой информационной системы можно выделить следующие: организационное, лингвистическое, техническое, информационное.

3.3.1 Организационное обеспечение

Для непосредственной работы с будущей автоматизированной системой необходимо произвести инструктаж для пользователей системы, с целью знакомства с информационной системой и подготовки пользователей к будущей работе с системой. Кроме того, разработка любой ИС предполагает создание специальной литературы: руководства пользователя.

3.3.2 Лингвистическое обеспечение

Языки программирования, при помощи которых реализована программа:

- SQL – язык структурированных запросов;
- PHP – скриптовый язык общего назначения, применяемый для разработки web-приложений;
- HTML – стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине;
- CSS – каскадные таблицы стилей;
- JavaScript – прототипно–ориентированный сценарный язык программирования.

3.3.3 Техническое обеспечение

Проектируемая ИС будет опираться на техническое обеспечение, в которое входит:

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52

- локальная сеть (сетевое оборудование, кабельная система);
- вычислительная техника (ЭВМ);
- периферийные устройства (принтеры).

Для надежного функционирования системы сеть должна удовлетворять следующим характеристикам:

- пропускная способность 100 Мбит/с;
- высокая помехозащищенность;
- удобное и рациональное расположение концентраторов.

Для работы системы необходимо наличие сервера баз данных. На нем будут располагаться базы данных, необходимые для работы системы, файловое хранилище, а так же установлены: СУБД, средства администрирования и резервного копирования баз данных.

3.3.4 Информационное обеспечение проектируемой ИС

3.3.4.1. Проектирование БД ИС «Лицензия»

3.3.4.1.1 Инфологическое проектирование

При обследовании предметной области были выделены следующие сущности:

- 1) «Лицензии» – хранит информацию о лицензиях;
- 2) «Пользователи» – хранит информацию о пользователях, которые будут допущены в ИС;
- 3) «Недропользователи» – хранит информацию о недропользователях;
- 4) «Условия пользования недрами» – хранит информацию о лицензионных соглашениях;
- 5) «Запасы» – Хранит информацию о запасах;
- 6) «Фактическая добыча» – хранит информацию о фактической добычи по годам;
- 7) «Прогнозируемая добыча» – хранит информацию о прогнозируемой добычи по годам;
- 8) «Скан копии» – хранит ссылки на скан копии документов;
- 9) «Платежи» – хранит информацию о платежах;

10) «Выполнено» – хранит информацию о выполнении или не выполнении условий лицензионного соглашения.

Рассмотрим каждую сущность отдельно:

Таблица 1 – Лицензии

Наименование	Пример заполненного поля
Идентификатор лицензии	1234
Субъект РФ	Амурская область
Полезные ископаемые	Россыпное золото
Участок недр	Р. Б. Караурак
Лицензия	БЛГ65467БР
Недропользователь (компания)	ЗАО «УК Петропавловск»
Дата регистрации	2009.11.12
Срок окончания лицензии	2017.11.12
Статус	Ведется добыча
Площадь участка, км. кв.	23

Таблица 2 – Пользователи

Наименование	Пример заполненного поля
Идентификатор	1234
Логин	Shvirev-a
Пароль	`1qazxsw2
Предприятие	ЗАО «УК Петропавловск»
ФИО	Швырев Александр Евгеньевич
Группа пользователей(usr, adm)	adm

Таблица 3 – Недропользователи

Наименование	Пример заполненного поля
Идентификаторнедропользователя	12345
Наименование	ЗАО «УК Петропавловск»
Расположение	/data/petropav

Таблица 4 – Условия пользования недрами

Наименование	Пример заполненного поля
1	2
Идентификатор	12345
Идентификатор лицензии	1234
Дата регистрации дополнения № 1	2009.01.01
Дата регистрации дополнения № 2	2009.01.01
Дата регистрации дополнения № 3	2009.01.01
Дата регистрации дополнения № 4	2009.01.01
Дата регистрации дополнения № 5	2009.01.01
Проект ГИ	2009.01.01
Начало ГИ	2009.01.01
Завершение ГИ	2009.01.01
Отчет по ГИ	2009.01.01
Проект разведки	2009.01.01
Начало разведки	2009.01.01
Завершение разведки	2009.01.01
ТЭО кондиций	2009.01.01
Отчет по ГРР	2009.01.01
ТЭО освоения	2009.01.01
Проект разработки	2009.01.01
Начало строительства	2009.01.01
Ввод в освоение (завершение строительства)	2009.01.01
Выход на проектную мощность (1 очередь)	2009.01.01
Производительность (1 очередь)	не менее 10 млн. т руды
Выход на проектную мощность (2 очередь)	2009.01.01
Производительность (2 очередь)	не менее 10 млн. т руды
Анализ ОС	2009.01.01
Проект мониторинга ОС	2009.01.01
Дата внесения разового платежа	2009.01.01
НДПИ	2009.01.01
Информационный ежеквартальный отчет	2009.01.01
Информационный годовой отчет	2009.01.01

Продолжение таблицы 4

1	2
Информационный отчет О состоянии ОС	2009.01.01
Отчет 2-лс	2009.01.01
Отчет 5-гр	2009.01.01
Отчет 70-тп	2009.01.01
Отчет 2-гр	2009.01.01
Примечание	Приказ Амурнедра от 25.01.2010 № 5-н - переоформление лицензии

Таблица 5 – Запасы

Наименование	Пример заполненного поля
Идентификатор запасов	12345
Идентификатор лицензии	12345
Год	2008
ЗапасыВ+С1, кг	50
ЗапасыС2, кг	60
Забалансовые	120
РесурсыР1, кг	10
РесурсыР2, кг	20
Ресурсы Р3, кг	30
Всего запасы и ресурсы, кг	100

Таблица 6 – Фактическая добыча (mining)

Наименование	Пример заполненного поля
Идентификатор	12345
Идентификатор лицензии	12345
Год	2009
Добыто	120
по Гос. балансу	130

Таблица 7 – Прогнозируемая добыча

Наименование	Пример заполненного поля
Идентификатор	12345
Идентификатор лицензии	12345
Год	2010
Добыто	150

Таблица 8 – Скан копии

Наименование	Пример заполненного поля
Идентификатор	12345
Идентификатор лицензии	12345
Наименование документа	Проект ГРР
Ссылка	/data/koboldo/grr.pdf

Таблица 9 – Платежи

Наименование	Пример заполненного поля
Идентификатор	12345
Идентификатор лицензии	12345
Платежи за геол. Информацию	1200
Регулярные платежи за поиск, руб./км ²	5300
Регулярные платежи за разведку, руб./км ²	6300

Таблица 10 – Выполнено

Наименование	Пример заполненного поля
1	2
Идентификатор	1
Идентификатор условия	0
Дата регистрации дополнения № 1	1
Дата регистрации дополнения № 2	1
Дата регистрации дополнения № 3	0
Дата регистрации дополнения № 4	1

1	2
Дата регистрации дополнения № 5	1
Проект ГИ	0
Начало ГИ	1
Завершение ГИ	1
Отчет по ГИ	0
Проект разведки	1
Начало разведки	1
Завершение разведки	0
ТЭО кондиций	1
Отчет по ГРР	1
ТЭО освоения	0
Проект разработки	1
Начало строительства	1
Ввод в освоение (завершение строительства)	0
Выход на проектную мощность (1 очередь)	1
Выход на проектную мощность (2 очередь)	1
Анализ ОС	0
Проект мониторинга ОС	1
Дата внесения разового платежа	1
НДПИ	0
Информационный ежеквартальный отчет	1
Информационный годовой отчет	1
Информационный отчет О состоянии ОС	0
Отчет 2-лс	1
Отчет 5-гр	1
Отчет 70-тп	0
Отчет 2-гр	0

3.3.4.1.2 Физическое проектирование

Физическая модель БД изображена на рисунке Ж.1.

Сущность «Лицензии» состоит из 11 атрибутов.

Ключевым полем выбрано поле «Идентификатор лицензии (lid)» – счетчик т.к. ни один из других возможных ключей сущности не отражает её назначения. Недропользователь (cid) – вторичный ключ.

Таблица 11 – Лицензии (licenses)

Атрибут	Наименование	Тип	Длина	Ключевое поле
lid	Идентификатор лицензии	int	10	Да
subject_rf	Субъект РФ	varchar	40	Нет
mineral	Полезные ископаемое	varchar	40	Нет
area	Участок недр	varchar	40	Нет
№_licenses	Лицензия	varchar	25	Нет
cid	Недропользователь (компания)	int	10	Вторичный
function	Целевое назначение	varchar	100	Нет
day_of_entry	Дата регистрации	date		Нет
expiry_date	Срок окончания лицензии	date		Нет
status	Статус	varchar	50	Нет
Square	Площадь участка, км. кв.	int	50	Нет

Сущность «Пользователи» состоит из 6 атрибутов.

Ключевым полем выбрано поле «Идентификатор (id)» – счетчик т.к. ни один из других возможных ключей сущности не отражает её назначения.

Таблица 12 – Пользователи (users)

Атрибут	Наименование	Тип	Длина	Ключевое поле
1	2	3	4	5
id	Идентификатор	Int	10	Да
login	Логин	varchar	40	Нет
pass	Пароль	varchar	20	Нет
company	Предприятие	varchar	40	Нет
name	ФИО	varchar	40	Нет

1	2	3	4	5
group	Группа пользователей(usr, adm)	varchar	3	Нет

Сущность «Недропользователи» состоит из 2 атрибутов.

Ключевым полем выбрано поле «Идентификатор недропользователя (cid)» – счетчик т.к. ни один из других возможных ключей сущности не отражает её назначения.

Таблица 13– Недропользователи

Атрибут	Наименование	Тип	Длинна	Ключевое поле
cid	Идентификаторнедропользователя	int	10	Да
c_name	Наименование	varchar	40	Нет

Сущность «Условия пользования недрами» состоит из 36 атрибутов.

Ключевым полем выбрано поле «Идентификатор (coid)» – счетчик т.к. ни один из других возможных ключей сущности не отражает её назначения. Идентификатор лицензии (lid) – вторичный ключ.

Таблица 14 – Условия пользования недрами (condition)

Атрибут	Наименование	Тип	Длинна	Ключевое поле
1	2	3	4	5
coid	Идентификатор	int	10	Да
lid	Идентификатор лицензии	Int	10	Вторичный
date_addition_1	Дата регистрации дополнения № 1	date		Нет
date_addition_2	Дата регистрации дополнения № 2	date		Нет
date_addition_3	Дата регистрации дополнения № 3	date		Нет

1	2	3	4	5
date_addition_4	Дата регистрации дополнения № 4	date		Нет
date_addition_5	Дата регистрации дополнения № 5	date		Нет
Project_gi	Проект ГИ	Date		Нет
Start_gi	Начало ГИ	Date		Нет
Stio_gi	Завершение ГИ	Date		Нет
Report_gi	Отчет по ГИ	Date		Нет
Project_exploring	Проект разведки	Date		
Start_exploring	Начало разведки	Date		Нет
Stop_exploring	Завершение разведки	Date		Нет
Teo_requirements	ТЭО кондиций	Date		Нет
Report_grr	Отчет по ГРР	Date		Нет
teo_settling	ТЭО освоения	Date		Нет
Project_working	Проект разработки	Date		Нет
Start_building	Начало строительства	Date		Нет
Stop_building	Ввод в освоение (завершение строительства)	Date		Нет
Rated_capacity_1	Выход на проектную мощность (1 очередь)	Date		Нет
Productivity_1	Производительность (1 очередь)	Var- char	50	Нет
Rated_capacity_2	Выход на проектную мощность (2 очередь)	Date		Нет
Productivity_2	Производительность (2 очередь)	Var- char	50	Нет
Analysis_os	Анализ ОС	Date		Нет

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1	2	3	4	5
Project_monitoring_os	Проект мониторинга ОС	Date		Нет
Date_once-only_payment	Дата внесения разового платежа	Date		Нет
Ndpi	НДПИ	Date		Нет
Quarterly_report	Информационный ежеквартальный отчет	date		Нет
Yearly_report	Информационный годовой отчет	date		Нет
os_report	Информационный отчет О состоянии ОС	date		Нет
Report_2ls	Отчет 2-лс	date		Нет
Report_5gr	Отчет 5-гр	date		Нет
Report_70tp	Отчет 70-тп	date		Нет
Report_2gr	Отчет 2-гр	date		Нет
comment	Примечание	text	500	Нет

Сущность «Запасы» состоит из 10 атрибутов.

Ключевым полем выбрано поле «Идентификатор запасов (rid)» – счетчик т.к. ни один из других возможных ключей сущности не отражает её назначения. Идентификатор лицензии (lid) – вторичный ключ.

Таблица 15 – Запасы (resource)

Атрибут	Наименование	Тип	Длина	Ключевое поле
1	2	3	4	5
rid	Идентификатор запасов	int	10	Да
Lid	Идентификатор лицензии	Int	10	Вторичный
Year	Год	Int	4	Нет

1	2	3	4	5
Resource_bc1	ЗапасыВ+С1, кг	Int	20	Нет
Resource_c2	ЗапасыС2, кг	Int	20	Нет
outbalance	Забалансовые	Int	20	Нет
Resource_p1	РесурсыР1, кг	Int	20	Нет
Resource_p2	РесурсыР2, кг	Int	20	Нет
Resource_p3	Ресурсы Р3, кг	Int	20	Нет
Sum_total	Всего запасы и ресурсы, кг	Int	30	Нет

Сущность «Фактическая добыча (mining)» состоит из 5 атрибутов.

Ключевым полем выбрано поле «Идентификатор (mid)» – счетчик т.к. ни один из других возможных ключей сущности не отражает её назначения. Идентификатор лицензии (lid) – вторичный ключ.

Таблица 16 – Фактическая добыча (mining)

Атрибут	Наименование	Тип	Длина	Ключевое поле
mid	Идентификатор	int	10	Да
Lid	Идентификатор лицензии	Int	10	Вторичный
Year	Год	Int	4	Нет
Inall_mining	Добыто	Int	40	Нет
Gos_balance	по Гос. балансу	Int	40	Нет

Сущность «Прогнозируемая добыча (prognosis_mining)» состоит из 4 атрибутов.

Ключевым полем выбрано поле «Идентификатор (pid)» – счетчик т.к. ни один из других возможных ключей сущности не отражает её назначения. Идентификатор лицензии (lid) – вторичный ключ.

Таблица 17 – Прогнозируемая добыча (prognosis_mining)

Атрибут	Наименование	Тип	Длина	Ключевое поле
pid	Идентификатор	int	10	Да
Lid	Идентификатор лицензии	Int	10	Вторичный
Year	Год	Int	4	Нет
Inall_mining	Добыто	Int	40	Нет

Сущность «Скан копии» состоит из 4 атрибутов.

Ключевым полем выбрано поле «Идентификатор (sid)» – счетчик т.к. ни один из других возможных ключей сущности не отражает её назначения. Идентификатор лицензии (lid) – вторичный ключ.

Таблица 18 – Скан копии (scan_copy)

Атрибут	Наименование	Тип	Длина	Ключевое поле
sid	Идентификатор	int	10	Да
Lid	Идентификатор лицензии	Int	10	Вторичный
Name_doc	Наименование документа	Int	200	Нет
link	Ссылка	Int	40	Нет

Сущность «Платежи» состоит из 5 атрибутов.

Ключевым полем выбрано поле «Идентификатор (peid)» – счетчик т.к. ни один из других возможных ключей сущности не отражает её назначения. Идентификатор лицензии (lid) – вторичный ключ.

Таблица 19 – Платежи (payment)

Атрибут	Наименование	Тип	Длина	Ключевое поле
1	2	3	4	5
peid	Идентификатор	int	10	Да
Lid	Идентификатор лицензии	Int	10	Вторичный

1	2	3	4	5
Payment_geological_information	Платежи за геол. Информацию	Float	20	Нет
Regular_payment_search	Регулярные платежи за поиск, руб./км2	Float	20	Нет
Regular_payment_exploring	Регулярные платежи за разведку, руб./км2	Float	20	Нет

Сущность «Выполнено» состоит из 33 атрибутов.

Ключевым полем выбрано поле «Идентификатор (grid)» – счетчик т.к. ни один из других возможных ключей сущности не отражает её назначения. Идентификатор условия (lid) – вторичный ключ.

Таблица 20 – Выполнено (progress)

Атрибут	Наименование	Тип	Длина	Ключевое поле
1	2	3	4	5
grid	Идентификатор	int	10	Да
coid	Идентификатор условия	Int	10	Вторичный
date_addition_1	Дата регистрации дополнения № 1	int	1	Нет
date_addition_2	Дата регистрации дополнения № 2	Int	1	Нет
date_addition_3	Дата регистрации дополнения № 3	int	1	Нет
date_addition_4	Дата регистрации дополнения № 4	Int	1	Нет
date_addition_5	Дата регистрации дополнения № 5	int	1	Нет
Project_gi	Проект ГИ	Int	1	Нет
Start_gi	Начало ГИ	int	1	Нет

1	2	3	4	5
Stio_gi	Завершение ГИ	Int	1	Нет
Report_gi	Отчет по ГИ	int	1	Нет
Project_exploring	Проект разведки	Int	1	
Start_exploring	Начало разведки	int	1	Нет
Stop_exploring	Завершение разведки	Int	1	Нет
Teo_requirements	ТЭО кондиций	int	1	Нет
Report_grr	Отчет по ГРР	Int	1	Нет
teo_settling	ТЭО освоения	int	1	Нет
Project_working	Проект разработки	Int	1	Нет
Start_building	Начало строительства	int	1	Нет
Stop_building	Ввод в освоение (завершение строительства)	Int	1	Нет
Rated_capacity_1	Выход на проектную мощность (1 очередь)	int	1	Нет
Rated_capacity_2	Выход на проектную мощность (2 очередь)	int	1	Нет
Analysis_os	Анализ ОС	int	1	Нет
Project_monitoring_os	Проект мониторинга ОС	Int	1	Нет
Date_once-only_payment	Дата внесения разового платежа	int	1	Нет
Ndpi	НДПИ	Int	1	Нет
Quarterly_report	Информационный ежеквартальный отчет	int	1	Нет
Yearly_report	Информационный годовой отчет	Int	1	Нет

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР.125009.09.03.01.ПЗ

Лист

66

1	2	3	4	5
os_report	Информационный отчет о состоянии ОС	int	1	Нет
Report_2ls	Отчет 2-лс	Int	1	Нет
Report_5gr	Отчет 5-гр	int	1	Нет
Report_70tp	Отчет 70-тп	Int	1	Нет
Report_2gr	Отчет 2-гр	int	1	Нет

Определим связи между сущностями:

– «Лицензии (licenses)» – «Условия пользования недрами (condition)». Одному экземпляру сущности «Лицензии (licenses)» соответствует один экземпляр сущности «Условия пользования недрами (condition)», связь «один – к – одному»;

– «Недропользователи (company)» – «Лицензии (licenses)». Одному экземпляру сущности «Недропользователи (company)» приходится несколько экземпляров сущности «Лицензии (licenses)». Следовательно, устанавливается связь «один – ко – многим»;

– «Лицензии (licenses)» – «Платежи (payment)». Одному экземпляру сущности «Лицензии (licenses)» соответствует один экземпляр сущности «Лицензии (licenses)». Следовательно, устанавливается связь «один – к – одному»;

– «Лицензии (licenses)» – «Платежи (payment)». Одному экземпляру сущности «Лицензии (licenses)» соответствует несколько экземпляров сущности «Платежи (payment)». Следовательно, устанавливается связь «один – ко – многим»;

– «Лицензии (licenses)» – «Прогнозируемая добыча (prognosis_mining)». Одному экземпляру сущности «Лицензии (licenses)» соответствует несколько экземпляров сущности «Прогнозируемая добыча (prognosis_mining)». Следовательно, устанавливается связь «один – ко – многим»;

– «Лицензии (licenses)» – «Фактическая добыча (mining)». Одному экземпляру сущности «Лицензии (licenses)» соответствует несколько экземпляров сущности

«Фактическая добыча (mining)». Следовательно, устанавливается связь «один – ко – многим»;

– «Лицензии (licenses)» – «Сканкопии (scan_copy)». Одному экземпляру сущности «Лицензии (licenses)» соответствует один экземпляров сущности «Скан копии (scan_copy)». Следовательно, устанавливается связь «один – к – одному»;

– «Недропользователи (company)» – «Пользователи (users)». Одному экземпляру сущности «Недропользователи (company)» приходится несколько экземпляров сущности «Пользователи (users)». Следовательно, устанавливается связь «один – ко – многим»;

– «Условия пользования недрами (condition)» – «Выполнено (progress)». Одному экземпляру сущности «Условия пользования недрами (condition)» соответствует один экземпляров сущности «Выполнено (progress)». Следовательно, устанавливается связь «один – к – одному».

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		68

4 РАЗРАБОТКА ПО

4.1 Общие сведения

Наименование программы: информационная система «Лицензия» для ЗАО «УК Петропавловск».

Аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования программы:

- 1) сервер;
- 2) клиент.

Требования к части серверной стороны следующие:

- процессор: IntelPentium 3 1000 MHz;
- оперативная память: 512Мб;
- жесткий диск: 20Гб;
- сетевой адаптер: поддержка сети Ethernet, 100 Мб/сек;
- интерпретатор PHP не ниже 5 версии;
- СУБД MySQL не ниже 5 версии.

ИС протестирована с помощью HTTP-сервера Apache, в случае применения иного HTTP-сервера, ее корректная работа гарантироваться не может.

Apache HTTP-сервер – это портативная серверная платформа и программная среда, созданная специально для web-разработчиков с учётом их рекомендаций и пожеланий. Платформа широко используется с целью разработки, отладки и тестирования web-проектов, а так же для предоставления web-сервисов в локальных сетях. Идея проекта Apache HTTP-сервер заключается в независимости от рабочего места. Обычный разработчик часто зависит от конкретного компьютера, от операционной системы и программ, установленных на этом компьютере, и даже от дома или офиса где находится этот компьютер. Apache HTTP-сервер предназначен освободить разработчика и его программы от подобных неудобств.

Apache считается многоплатформенным программным обеспечением, поддерживающим такие ОС, как Linux, BSD, Mac OS, MicrosoftWindows, NovellNetWare, BeOS.

Главными плюсами Apache являются надёжность и гибкость конфигурации.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		69

С его помощью можно подключить внешние модули для предоставления данных, применять СУБД для аутентификации пользователей, модифицировать сообщения об ошибках и т. д. Также Apache поддерживает IPv6.

Ядро HTTP-сервера Apache, т.е. контроллер, обладает некоторыми функциональными возможностями, такими как обработка конфигурационных файлов, протокол HTTP и система загрузки модулей. Контроллер целиком производится организацией ApacheSoftwareFoundation, программисты сторонних организаций участия в разработке не принимают.

В теории, контроллер сервера Apache способен функционировать самостоятельно, не используя никакие модули. Но, функциональность данного решения очень ограничена. Контроллер сервера Apache целиком написан на языке программирования C.

Система конфигурации Apache обладает тремя условными текстовыми конфигурационными файлами:

- настройка сервера (httpd.conf);
- настройка виртуального хоста (httpd.conf с версии 2.2, extra/httpd-vhosts.conf);
- настройка уровня директории (.htaccess).

Система конфигурации Apache имеет свой собственный язык конфигурационных файлов, который базируется на блоках директив.

Фактически все характеристики контроллера могут быть полностью изменены через эти конфигурационные файлы, вплоть до управления MPM. Значительная часть модулей имеет личные характеристики.

Часть модулей использует в своей работе конфигурационные файлы ОС (например, /etc/passwd и /etc/hosts).

Кроме этого, характеристики могут быть установлены и через ключи командной строки.

Сервер Apache разработан таким образом, что к нему можно подключать множество модулей. Существует свыше пятисот модулей, которые выполняют разные задачи. Некоторые из этих модулей разрабатываются группой

ApacheSoftwareFoundation, но основная масса – другими opensource-разработчиками.

Загружать модули возможно не только в момент компиляции, но и динамически, при помощи директивы конфигурационного файла.

Функции, которые реализуются в модулях:

- поддержка языков программирования.
- добавление новых функций.
- исправление ошибок или модификация основных функций.
- усиление безопасности.

Сервер Apache имеет в своем составе интегрированный механизм виртуальных хостов. С его помощью происходит полноценное обслуживание множество сайтов на одном IP-адресе. При этом каждый сайт отображает собственный контент.

Каждый виртуальный хост имеет индивидуальные параметры ядра и модулей. Можно запретить доступ ко всему web-сайту целиком либо к отдельным его файлам. Часть MPM, к примеру, Apache-ITK могут позволить запустить процесс httpd для каждого виртуального хоста с отдельными идентификаторами uid и guid.

Также, существуют модули, которые позволяют учитывать и ограничивать ресурсы сервера (CPU, RAM, трафик) для каждого виртуального хоста.

Есть большое количество модулей, подключив которые, можно поддерживать самые различные языки программирования и системы разработки. К таким модулям можно отнести:

- модуль PHP (mod_php);
- модуль Python (mod_python, mod_wsgi);
- модуль Ruby (apache-ruby);
- модуль Perl (mod_perl);
- модуль ASP (apache-asp);
- модуль Tcl (rivet).

Также Apache поддерживает механизмы CGI и FastCGI, а это позволяет выполнять программы почти на всех существующих языках программирования, в том

числе C, C++, Lua, sh, JavaScript.

Сервер Apache собрал в своем составе разные способы обеспечения безопасности и разграничения прав доступа к данным. Можно выделить следующие механизмы:

- ограничение доступа к конкретным директориям и файлам;
- механизм авторизации пользователей для доступа к директории на основе HTTP-аутентификации (mod_auth_basic) и digest-аутентификации (mod_auth_digest);
- ограничение доступа к конкретным директориям или всему серверу, основанное на IP-адресах пользователей;
- ограничение доступа к конкретным типам файлов для всех или части пользователей, к примеру, запрет доступа к конфигурационным файлам и файлам БД.

Также в составе сервера Apache есть модули, которые реализуют авторизацию через СУБД или РАМ.

В некоторых MPM-модулях есть возможность запуска каждого процесса Apache, используя различные uid и gid с соответствующими этим пользователям и группам пользователей.

Также, существует механизм suexec, который нужен для запуска «скриптов» и CGI-приложений с правами и идентификационными данными пользователя.

Для того, чтобы осуществить реализацию шифрования данных, передающихся между клиентом и сервером используется механизм SSL, который реализован с помощью библиотеки OpenSSL. Для того, чтобы удостовериться в подлинности web-сервера используются сертификаты X.509.

Для корректной работы клиентской части компьютер с минимальными системными требованиями аппаратной части и периферийными устройствами:

- 1) процессор: IntelPentiumII 400;
- 2) оперативная память: 128-256 Мб;
- 3) устройства ввода информации: клавиатура, мышь;
- 4) монитор: поддерживающий разрешение 1024×768 при частоте обновления не менее 75 Гц;

5) принтер;

6) сетевой адаптер: поддержка сети Ethernet, 100 Мб/сек.

Кроме того, на рабочие станции должны поддерживать протокол передачи данных TCP/IP.

Требования к браузерам, например: GoogleChrome, Opera, MozillaFirefox, InternetExplorer, Safari, YandexBrowser, Amigoидр., – необходима поддержка JavaScript, а также его выполнение.

Языки программирования, на которых написана программа:

1) SQL;

2) JavaScript;

3) PHP;

4) HTML;

5) CSS.

SQL – язык структурированных запросов. Формальный не процедурный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в произвольной реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных (СУБД). SQL основывается на исчислении кортежей. Язык SQL представляет собой совокупность:

- операторов;
- инструкций;
- вычисляемых функций.

Преимущества:

- независимость от конкретной СУБД;
- наличие стандартов;
- декларативность.

Недостатки:

- несоответствие реляционной модели данных;
- сложность;
- отступления от стандартов;
- сложность работы с иерархическими структурами.

JavaScript – прототипно-ориентированный сценарный язык программирования. JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности web-страницам.

Основные архитектурные черты: динамическая типизация, слабая типизация, автоматическое управление памятью, прототипное программирование, функции как объекты первого класса.

JavaScript является объектно-ориентированным языком, но используемое в языке прототипирование обуславливает отличия в работе с объектами по сравнению с традиционными класс-ориентированными языками.

Кроме того, JavaScript имеет ряд свойств, присущих функциональным языкам – функции как объекты первого класса, объекты как списки, карринг, анонимные функции, замыкания – что придаёт языку дополнительную гибкость.

Несмотря на схожий с Си синтаксис, JavaScript по сравнению с языком Си имеет коренные отличия:

- объекты, с возможностью интроспекции;
- функции как объекты первого класса;
- автоматическое приведение типов;
- автоматическая сборка «мусора»;
- анонимные функции.

В языке отсутствуют такие полезные вещи, как:

- модульная система.

JavaScript не предоставляет возможности управлять зависимостями и изоляцией областей видимости;

- стандартная библиотека.

В частности, отсутствует интерфейс программирования приложений по работе с файловой системой, управлению потоками ввода-вывода, базовых типов для бинарных данных;

- стандартные интерфейсы к web-серверам и базам данных;

– система управления пакетами, которая бы отслеживала зависимости и автоматически устанавливала их.

PHP – скриптовый язык общего назначения, применяемый для разработки web-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков, применяющихся для создания динамических web-сайтов.

В области web-программирования, в частности серверной части, PHP – один из популярных сценарных языков (наряду с JSP, Perl и языками, используемыми в ASP.NET).

Популярность в области построения web-сайтов определяется наличием большого набора встроенных средств для разработки web-приложений. Основные из них:

- автоматическое извлечение POST и GET-параметров, а также переменных окружения web-сервера в предопределённые массивы;
- взаимодействие с большим количеством различных систем управления базами данных (MySQL, MySQLi, SQLite, PostgreSQL, и т.д.);
- автоматизированная отправка HTTP-заголовков;
- работа с HTTP-авторизацией;
- работа с cookies и сессиями;
- работа с локальными и удалёнными файлами, сокетами;
- обработка файлов, загружаемых на сервер;
- работа с XForms.

Входит в LAMP – распространённый набор программного обеспечения для создания и хостинга web-сайтов (Linux, Apache, MySQL, PHP).

Так же нельзя не упомянуть такое преимущество как бесплатность и открытый исходный код языка, можно внести изменения в язык под свои нужды.

HTML – стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине. Большинство web-страниц содержат описание разметки на языке HTML (или XHTML).

Язык HTML интерпретируется браузерами. Полученный в результате интер-

претации форматированный текст отображается на экране монитора компьютера или мобильного устройства.

Язык HTML является приложением SGML (стандартного обобщённого языка разметки) и соответствует международному стандарту ISO 8879.

Язык XHTML является более строгим вариантом HTML, он следует всем ограничениям XML и, фактически, XHTML можно воспринимать как приложение языка XML к области разметки гипертекста.

Во всемирной паутине HTML-страницы, как правило, передаются браузерам от сервера по протоколам HTTP или HTTPS, в виде простого текста или с использованием шифрования.

CSS – каскадные таблицы стилей. Формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки.

До появления CSS оформление web-страниц осуществлялось исключительно средствами HTML, непосредственно внутри содержимого документа. Однако с появлением CSS стало возможным принципиальное разделение содержания и представления документа. За счёт этого нововведения стало возможным лёгкое применение единого стиля оформления для массы схожих документов, а также быстрое изменение этого оформления.

Преимущества:

– несколько дизайнов страницы для разных устройств просмотра. Например, на экране дизайн будет рассчитан на большую ширину, во время печати меню не будет выводиться, а на КПК и сотовом телефоне меню будет следовать за содержимым;

– уменьшение времени загрузки страниц сайта за счет переноса правил представления данных в отдельный CSS-файл. В этом случае браузер загружает только структуру документа и данные, хранимые на странице, а представление этих данных загружается браузером только один раз и может быть закешировано;

– простота последующего изменения дизайна. Не нужно править каждую страницу, а лишь изменить CSS-файл;

– дополнительные возможности оформления. Например, с помощью CSS-вёрстки можно сделать блок текста, который остальной текст будет обтекать (например, для меню) или сделать так, чтобы меню было всегда видно при прокрутке страницы.

Недостатки:

– различное отображение вёрстки в различных браузерах (особенно устаревших), которые по-разному интерпретируют одни и те же данные CSS;

– часто встречающаяся необходимость на практике исправлять не только один CSS-файл, но и теги HTML, которые сложным и ненаглядным способом связаны с селекторами CSS, что иногда сводит на нет простоту применения единых файлов стилей и значительно удлиняет время редактирования и тестирования.

4.2 Функциональное назначение

ИС предназначена для повышения эффективности работы сотрудников компании. С ее помощью сотрудник избавится от огромного количества бумажных носителей, в большинстве своем которые никак не систематизированы.

Сотруднику для актуализации сведений по этапам и срокам лицензионных соглашений не придется запрашивать данные из других подразделений предприятия. Достаточно зайти в хранилище необходимой документации в системе, отфильтровать список по всем необходимым параметрам и уже дальше проводить все необходимые действия с нужным документом. Исчезают значительные минусы: отрыв сотрудника от основной работы, увеличение временных затрат на выполнение определенной операции.

ИС также позволит избавиться от печати промежуточной документации, каких-либо поручений и т.д. на бумаге, соответственно, снижая денежные затраты на бумагу и краску для принтера.

Пользователям системы предоставляется возможность составления отчетов в электронном виде с помощью редактора, прописанного в системе.

Также ИС позволит сотруднику безусердственно вести учет лицензий на право обладания и пользования недрами.

Дополнительно можно выделить функцию обмена сообщениями между поль-

зователями системы. Если нет возможности связаться с человеком с помощью телефона, то данная функция прекрасно справится с этой задачей, потому как весь архив переписки сохраняется, и при необходимости к нему можно легко обратиться.

4.3 Описание логической структуры

Данную систему можно разбить на несколько частей:

1) Контроллер (ядро). Обеспечивает связь между пользователем и подсистемой: контролирует ввод данных пользователем и использует модель и представление для реализации необходимой реакции.

2) Модель (база данных). Модель предоставляет знания: данные и методы работы с этими данными, реагирует на запросы, изменяя своё состояние. Не содержит информации, как эти знания можно визуализировать.

3) Представление. Отвечает за отображение информации. Часто в качестве представления выступает форма (окно) с графическими элементами.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что ИС реализует шаблон проектирования MVC (ModelViewController).

MVC – это схема использования нескольких шаблонов проектирования, с помощью которых модель приложения, пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем разделены на три отдельных компонента таким образом, чтобы модификация одного из компонентов оказывала минимальное воздействие на остальные. Данная схема проектирования часто используется для построения архитектурного каркаса, когда переходят от теории к реализации в конкретной предметной области.

Основная цель применения этой концепции состоит в отделении бизнес-логики (модели) от её визуализации (представления, вида). За счет такого разделения повышается возможность повторного использования. Наиболее полезно применение данной концепции в тех случаях, когда пользователь должен видеть те же самые данные одновременно в различных контекстах и/или с различных точек зрения.

В частности, выполняются следующие задачи:

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		78

1) к одной модели можно присоединить несколько видов, при этом не затрагивая реализацию модели. Например, некоторые данные могут быть одновременно представлены в виде электронной таблицы, гистограммы и круговой диаграммы;

2) не затрагивая реализацию видов, можно изменить реакции на действия пользователя (нажатие мышью на кнопке, ввод данных), для этого достаточно использовать другой контроллер;

3) ряд разработчиков специализируется только в одной из областей: либо разрабатывают графический интерфейс, либо разрабатывают бизнес-логику. Поэтому возможно добиться того, что программисты, занимающиеся разработкой бизнес-логики (модели), вообще не будут осведомлены о том, какое представление будет использоваться.

Алгоритм работы системы можно представить схемой на рисунке 5.

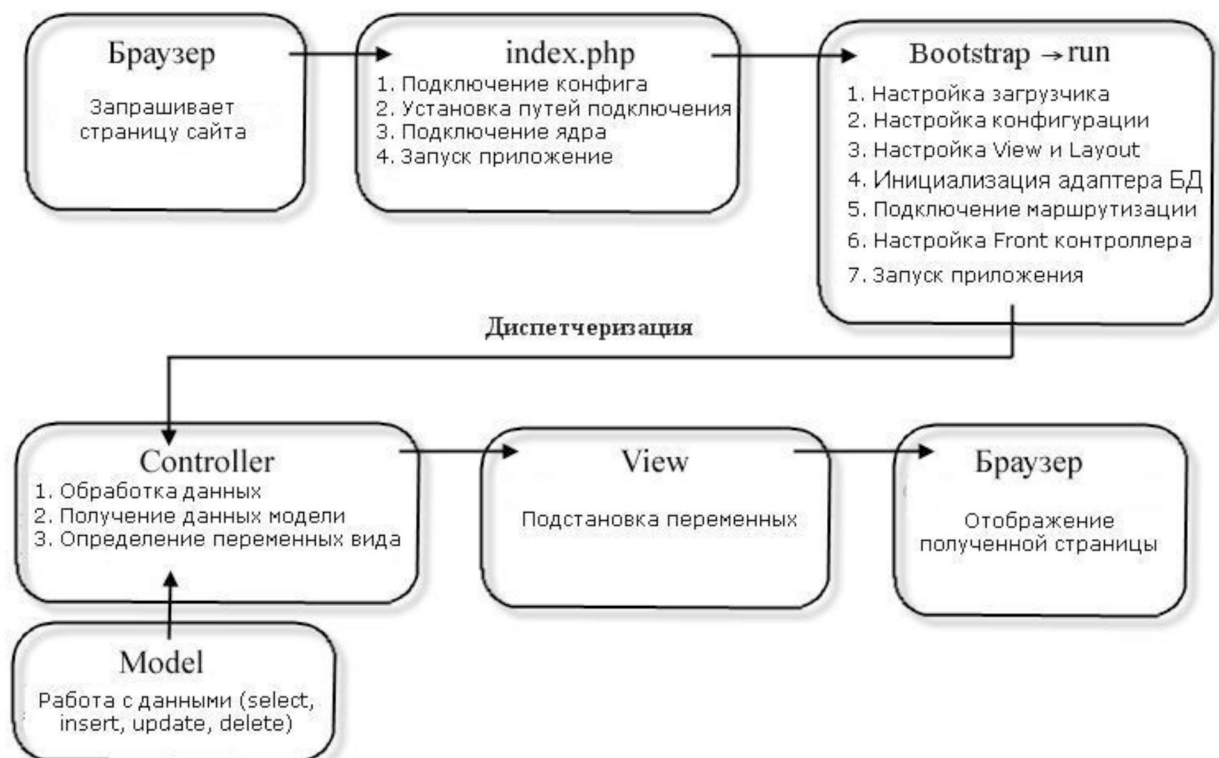


Рисунок 5 – Схема алгоритма работы информационной системы «Лицензия»

Система имеет единственную точку входа, с которой начинается сбор компонентов ядра и интерпретация исходного кода системы. Точкой входа является файл index.php. В нем подключается \$bootstrap->run() – основной метод загрузочного класса Bootstrap.php. Этот класс предназначен для инициализации и настройки окружения. В файле инициализации происходит подключение сущностей системы, конфигурация базы данных и функции ядра. Так же в нем происходит определение

переменных в сессии браузера, для записи в них отладочной информации и хранения ее для текущего сеанса пользователя.

Функции, располагающиеся в файле функций ядра, являются наиболее часто используемые для приложений любого типа. Выбор функций, которые будут располагаться в ядре, осуществляется на основе статистики использования их при разработке приложений с использованием фреймворка системы.

В файле конфигурации базы данных содержится информация, необходимая для подключения к базе данных.

После загрузки и интерпретации ядра системы, применяемого в неизменном виде во всех приложениях, разрабатываемых с использованием фреймворка данной системы, загружается и интерпретируется конкретная реализация ядра (тема). Тема состоит из представления, контроллеров клиентской части (используется концепция толстого клиента) и расширения функций ядра, если это необходимо.

Так же в состав ядра входит набор библиотек, для загрузки и использования их в контроллерах клиентской части.

Общение между сервером и клиентом происходит в основном посредством ajax-запросов к серверу, для того чтобы оптимизировать обмен данными между сервером и клиентом. В системе существует единая точка для входа ajax-запросов – файл `ajaxHandler.php`. В нем происходит обработка поступившего запроса, декодирование его из формата `json` и выполнение требуемой функции. В нем так же, как и в основной точке входа в приложение, подключаются все модули ядра, расширения функций ядра из темы.

4.4 Вызов и загрузка

Вызов программы происходит с помощью единого указателя ресурса (URL).

Система имеет единственную точку входа, с которой начинается сбор компонентов ядра и интерпретация исходного кода системы. Точкой входа является файл `index.php`.

4.5 Входные и выходные данные

Входными данными системы являются данные о лицензиях как: данные об этапах лицензионных соглашений, данные об объемах добычи (прогнозируемых и

фактических), данные о платежах за пользование недрами, данные о запасах месторождений, скан копии документов в формате PDF.

Выходные данные представляются в виде электронных форм и отчетов. Электронные формы и отчеты содержат результирующую информацию, полученную за определенный период по определенным условиям, критериям отбора в удобном для чтения виде, как результат обработки входной информации.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		81

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объектом исследования данной бакалаврской работы явилась деятельность ЗАО «УК Петропавловск», основным видом деятельности является:

- 1) проектирование геологоразведочных и горных работ;
- 2) поиск, разведка и добыча золота и других драгоценных и редких металлов, полезных ископаемых, обработка и изготовление изделий из них.

На предварительном этапе проектирования была рассмотрена организационная структура компании, проведен анализ всех структурных подразделений предприятия, определены функциональные задачи, функциональное взаимодействие структурных подразделений, проведен анализ документооборота и информационных потоков.

В результате анализа было предложено разработать информационную систему «Лицензия», для учета лицензий и контроля выполнения лицензионных соглашений на пользования недрами. Проектирование проходило под контролем заказчика, в результате чего все его требования и пожелания учитывались по мере разработки.

В результате проектирования программного обеспечения было дано обоснование выбора средств проектирования, СУБД, программной среды для разработки системы. Также были разработаны структура системы, пользовательский интерфейс, спроектирована БД.

Реализация программного обеспечения была произведена в среде web-программирования Apache HTTP-сервер, в качестве СУБД применялся MySQL 5.5. Языками программирования были выбраны PHP, CSS, JavaScript, HTML.

Результатом разработки является законченный программный продукт, отвечающий всем предъявляемым к нему требованиям.

После внедрения разработанной информационной системы ожидается заметное увеличение эффективности труда, снижение временных, материальных и трудовых затрат.

Для разработанной системы возможно дальнейшее проектирование, которое может включать расширение функционала системы, разработка более удобного

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		82

интерфейса пользователя, оптимизация кода, добавление других подсистем для автоматизации не рассмотренных в данной работе процессов организации.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		83

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Винокуров, М.А. Компьютерные технологии в кадровых службах / М.А. Винокуров, Р.Д. Гутгарц, В.А. Пархомов. – Ижевск: Издательство ИГЭА, 2008. – 198 с.

2 Баранов, В.В. Автоматизация управления предприятием /В.В. Баранов [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 547 с.

3 Благодатских, В.А. Стандартизация разработки программных средств / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов. – М.: Высшая школа, 2009. – 196 с.

4 Блинков, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Статические элементы модели / Ю.А. Блинков, В.Н. Григорьев, А.А. Орел. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 128 с.

5 Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В.Л. Бройдо. – СПб.: Питер, 2010. – 204 с.

6 Вишневский, В.М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей / В.М. Вишневский. – М.: Техносфера, 2011. – 395 с.

7 Гаскаров, Д.В. Интеллектуальные информационные системы. Учебное пособие для вузов / Д.В. Гаскаров. – М.: Высшая школа, 2009. – 172 с.

8 Репин, В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин, В.Г. Елиферов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2011. – 256 с.

9 Йордан, Э. Структурные модели в объектно-ориентированном анализе и проектировании / Э. Йордан. – М.: Лори, 2012. – 268с.

10 Кагаловский, М.Р. Энциклопедия технологий баз данных / М.Р. Кагаловский. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 339 с.

11 Козырев, А.А. Информационные технологии в экономике и управлении / А.А. Козырев. – СПб.: Издательство Михайлова В.А., 2007. – 207 с.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		84

12 Петров, Ю.А. Комплексная автоматизация управления предприятием: Информационные технологии – теории и практика / Ю.А. Петров, Е.Л. Шлимович, Ю.В. Ирюкин – М.: Финансы и статистика, 2008. – 652 с.

13 Прокушева, А.П. Информационные технологии в коммерческой деятельности / А.П. Прокушева, Н.А. Колесникова, Т.Ф. Липатникова. – М.: Издательско-кноготорговый центр «Маркетинг», 2008. – 191 с.

14 Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 434 с.

15 Советов, Б.Я. Моделирование систем / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М.: Высшая школа, 2009. – 230 с.

16 Фридман, А. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем / А. Фридман. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 192с.

17 Шафрин, Ю.А. Информационные технологии / Ю.А. Шафрин. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2007. – 476 с.

18 Временные методические рекомендации по подготовке и рассмотрению материалов, связанных с формированием, согласованием и утверждением региональных перечней полезных ископаемых, относимых к общераспространенным; утв. МПР России 07.02.2003 распоряжением № 47-р.

19 Закон Российской Федерации «О недрах» от 21 февраля 1992 г. №2395-1 // Ведомости съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного совета Российской Федерации. – 1992 - №16, ст. 834; Собрание законодательства Российской Федерации - 1995 - №10 ст.8 23; 1999. - №7, ст. 879; 2002 - №2, ст. 141; 2001. - №21, ст. 2061; 2001 – №33, ст. 3429; 2002. - №22, ст. 2026; 2003. - №23, ст. 2174; 2004. - №35, ст. 3607; 2006. - №17 (часть 1), ст. 1778.

					ВКР.125009.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		85

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Организационная структура предприятия

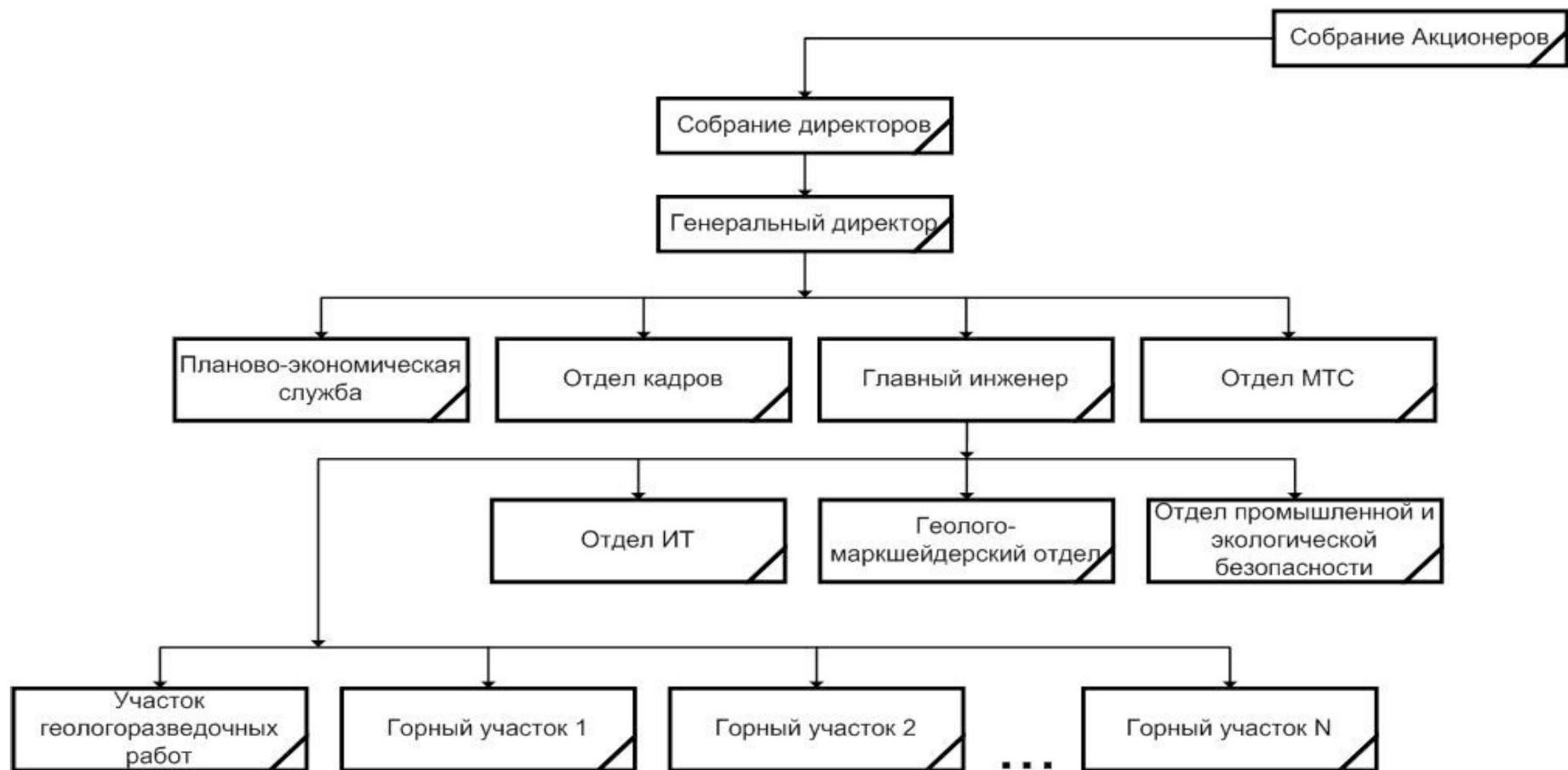


Рисунок А.1 – Организационная структура ЗАО «УК Петропавловск»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема выделения процессов предприятия

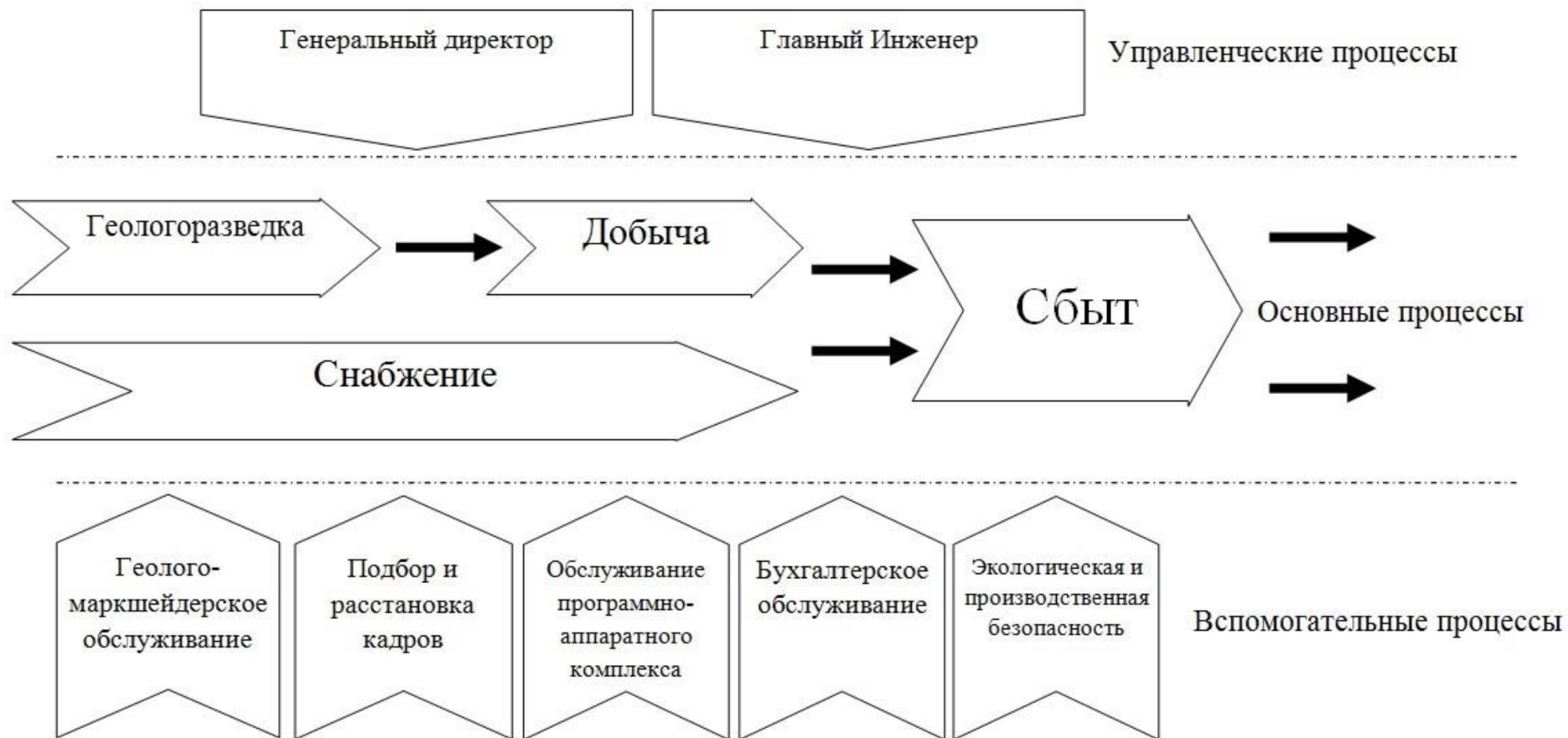


Рисунок Б.1 - Схема выделения процессов предприятия ЗАО «УК Петропавловск»

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема входов и выходов информационных потоков к подразделениям организации

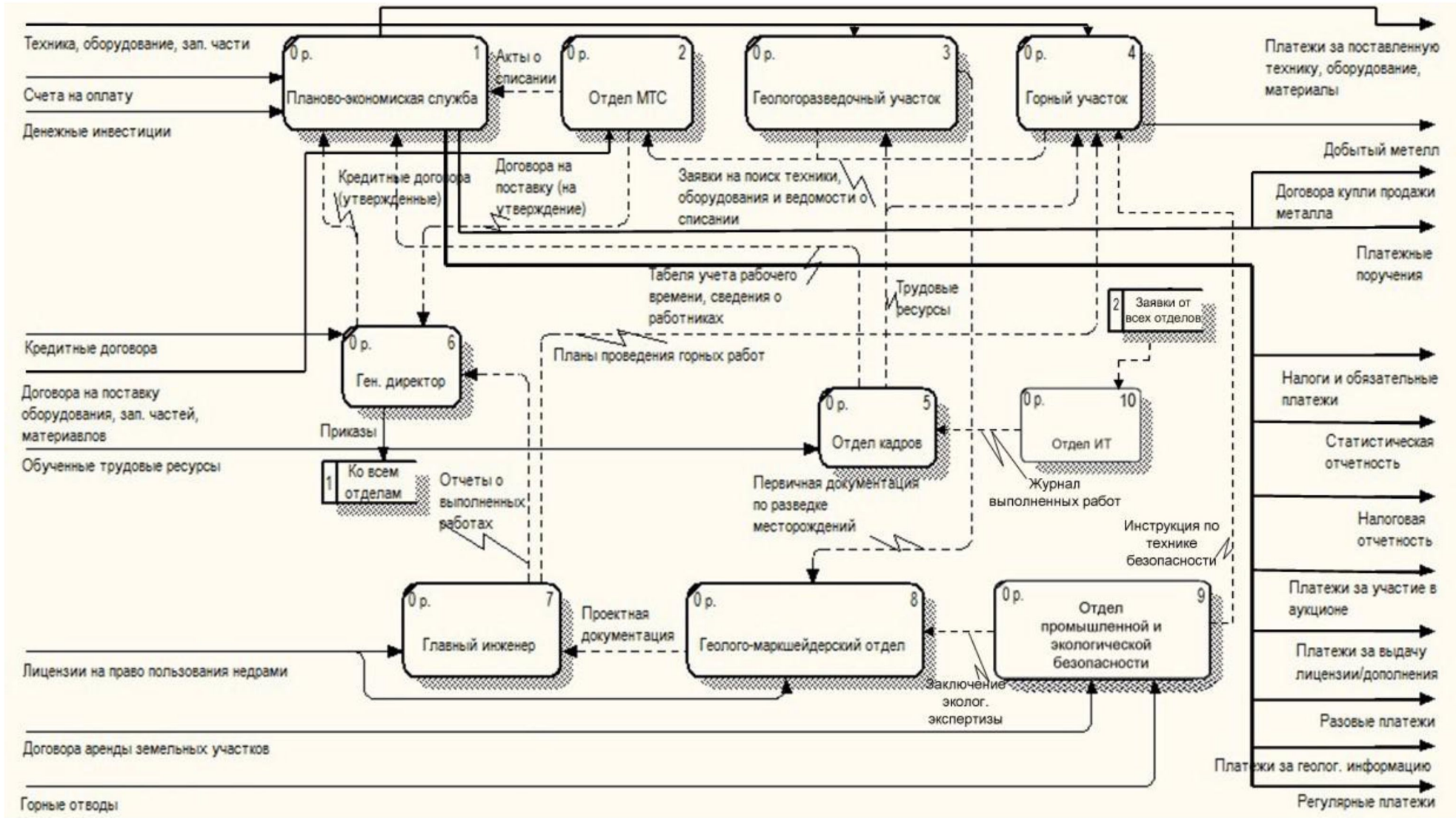
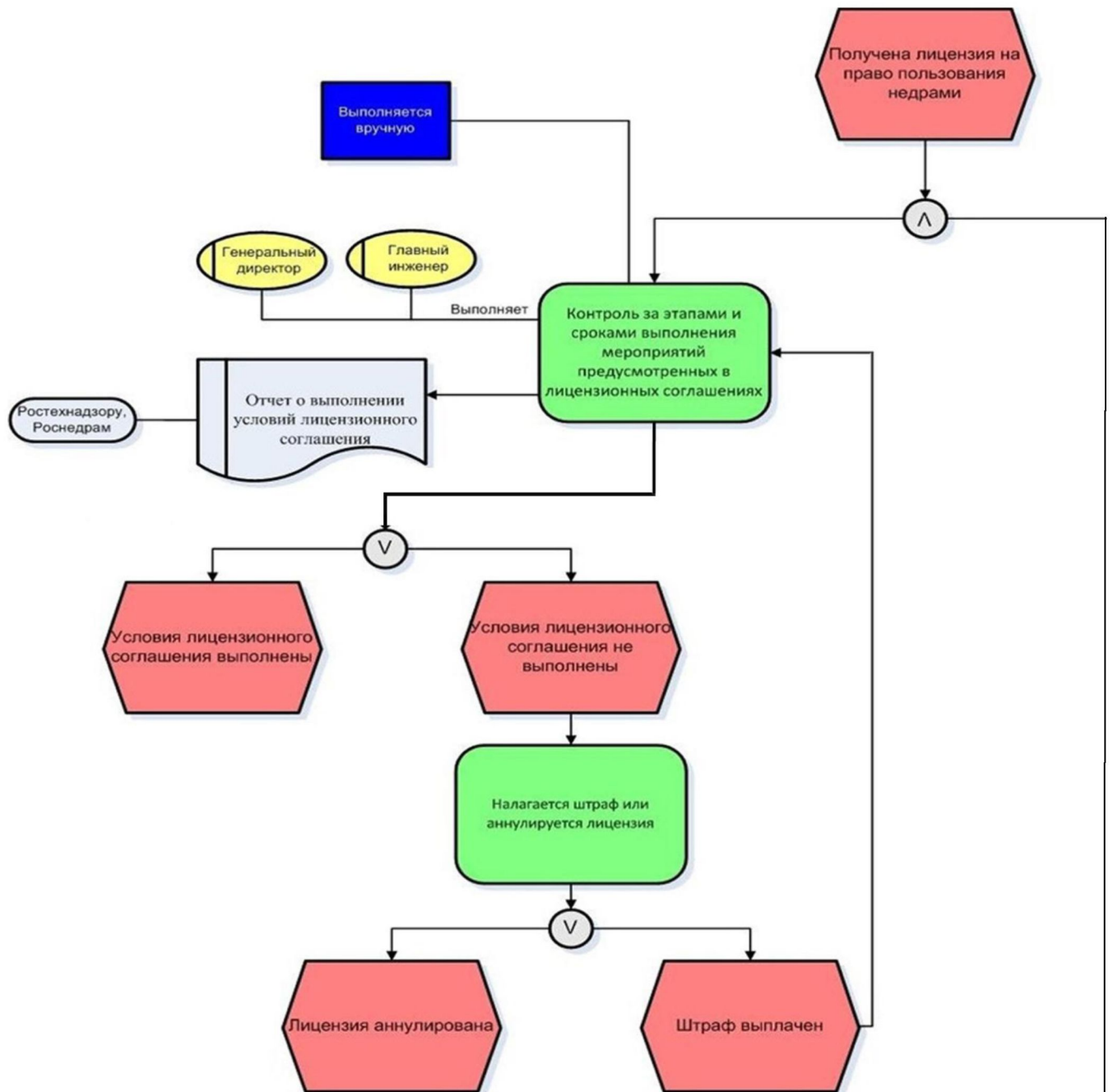


Рисунок В.1 – Схема входов и выходов информационных потоков к подразделениям организации

ВКР.125009.09.03.01.ПЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Модель бизнес-процессов «Как есть»



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

1

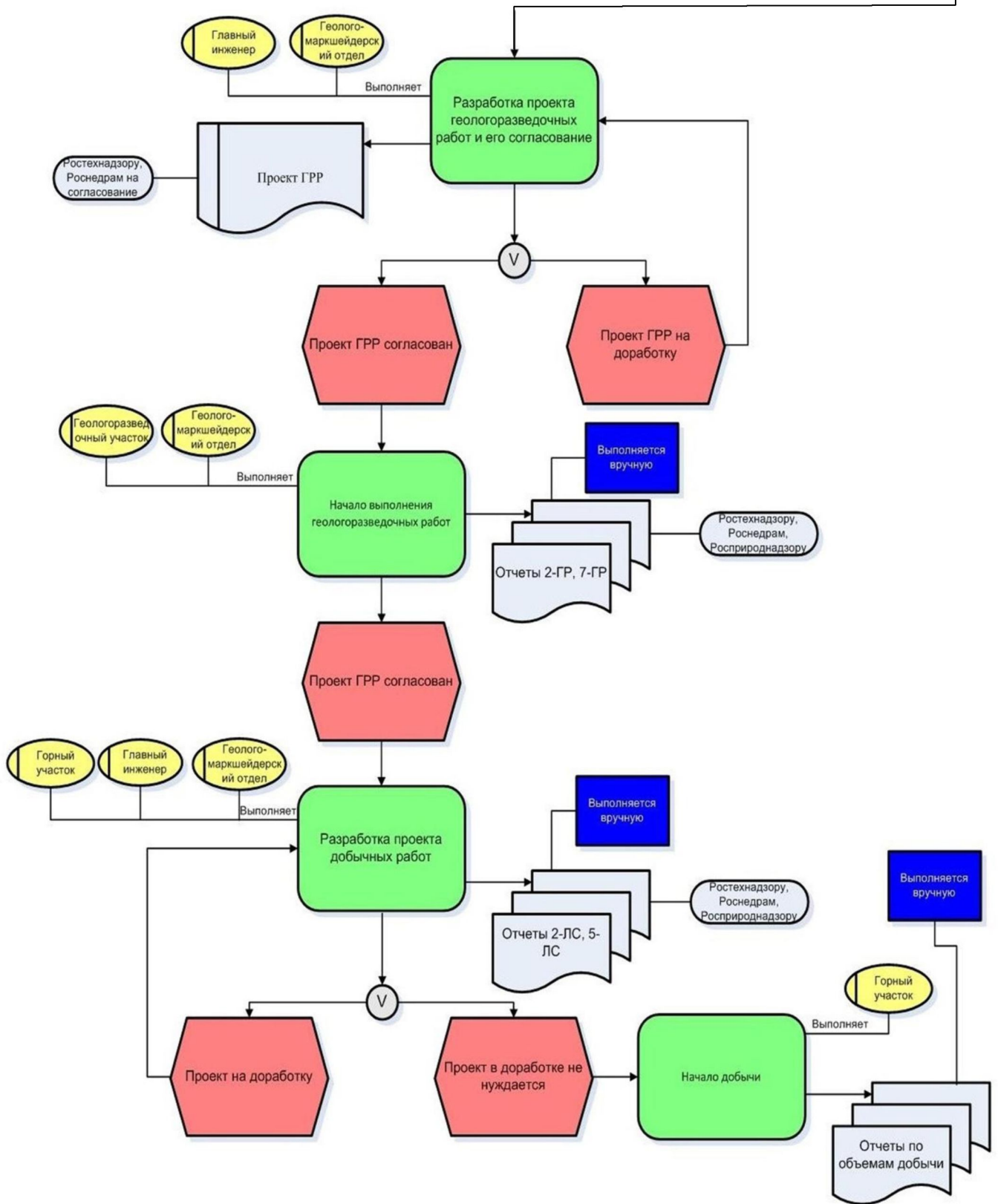


Рисунок Г.1 – Модель бизнес-процессов «Как есть»

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

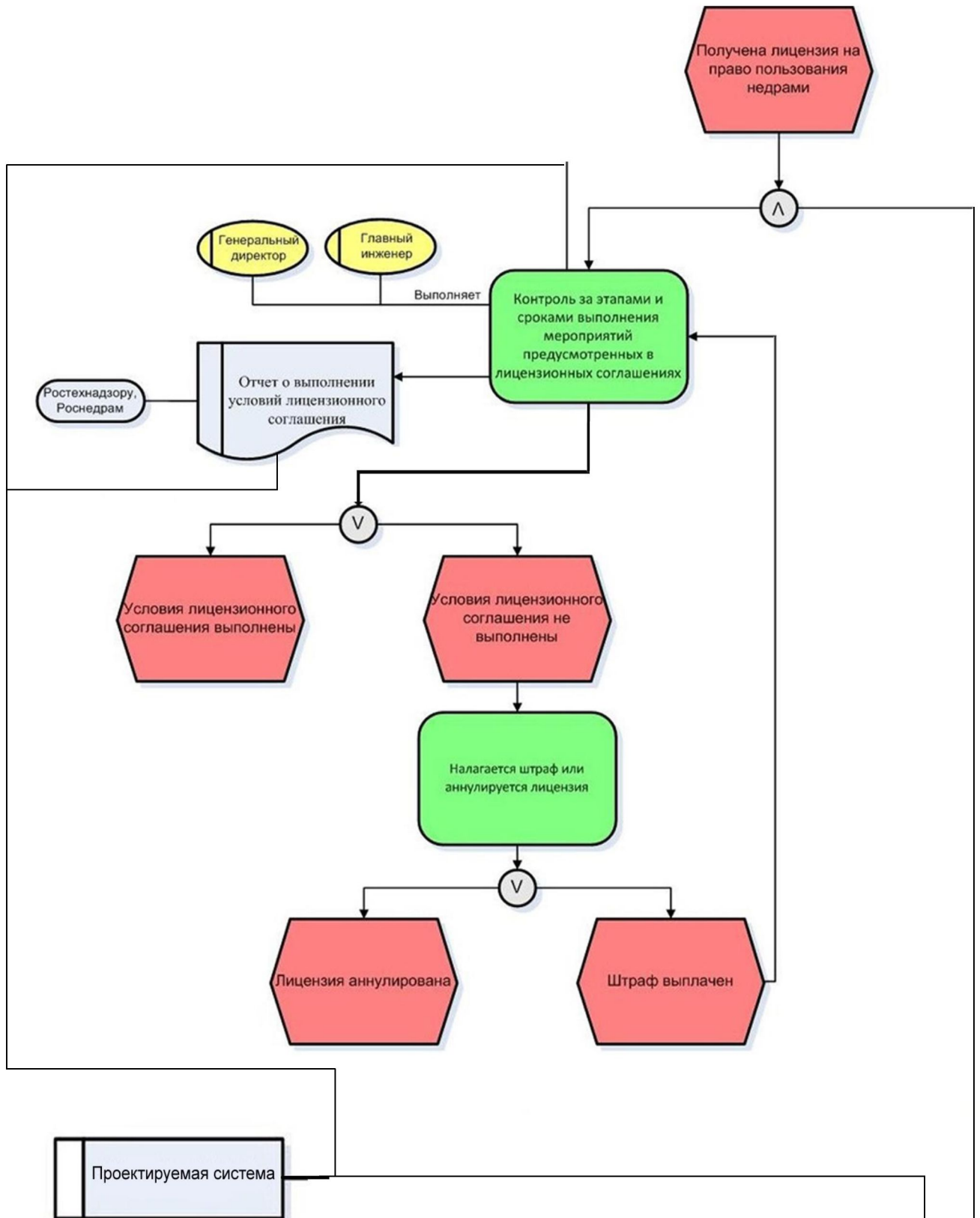
ВКР.125009.09.03.01.ПЗ

Лист

90

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Модель бизнес-процессов «Как должно быть»



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

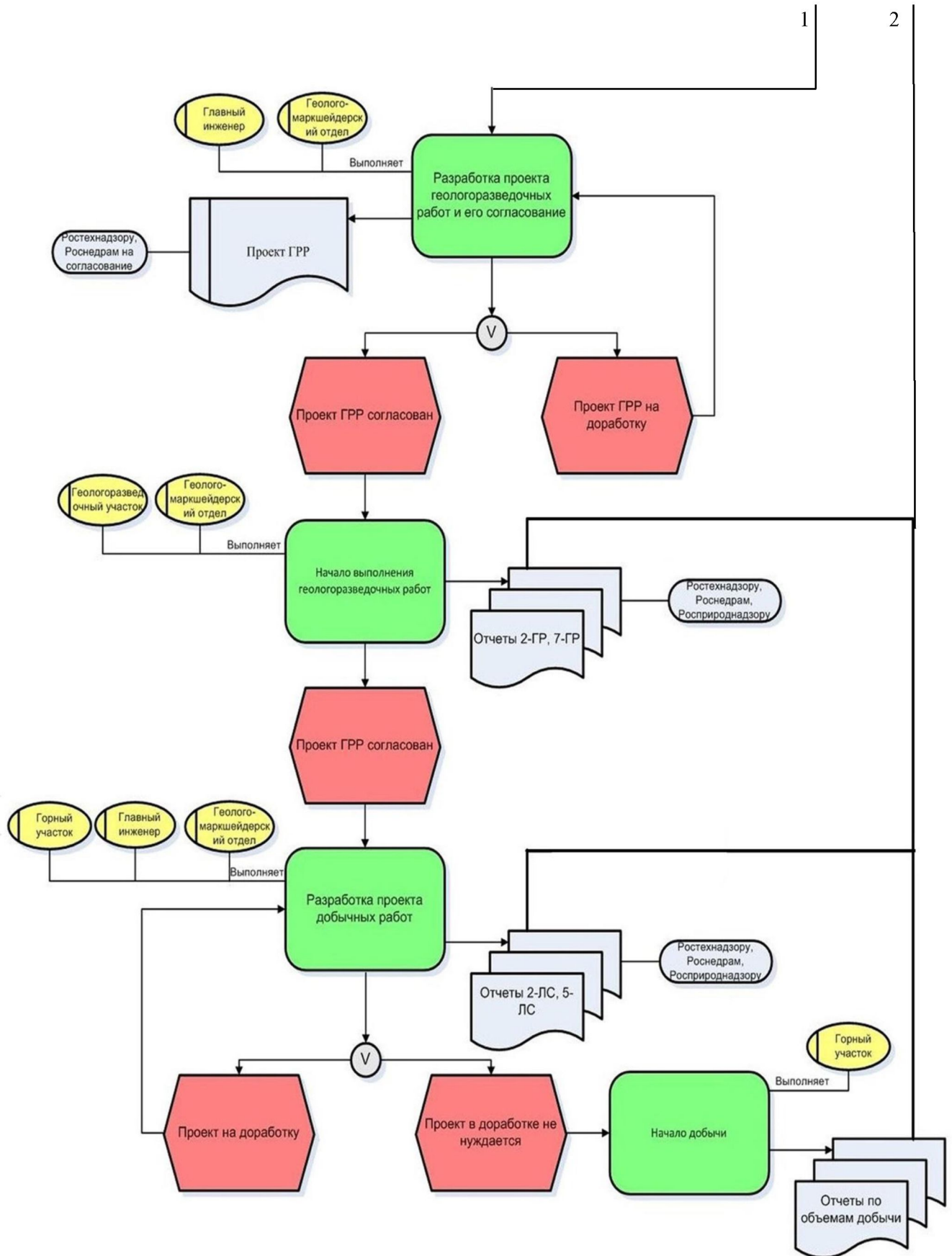


Рисунок Д.1 – Модель бизнес-процессов «Как должно быть»

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР.125009.09.03.01.ПЗ

Лист

92

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

ВКР.125009.09.03.01.П3

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Контекстная диаграмма и ее декомпозиция

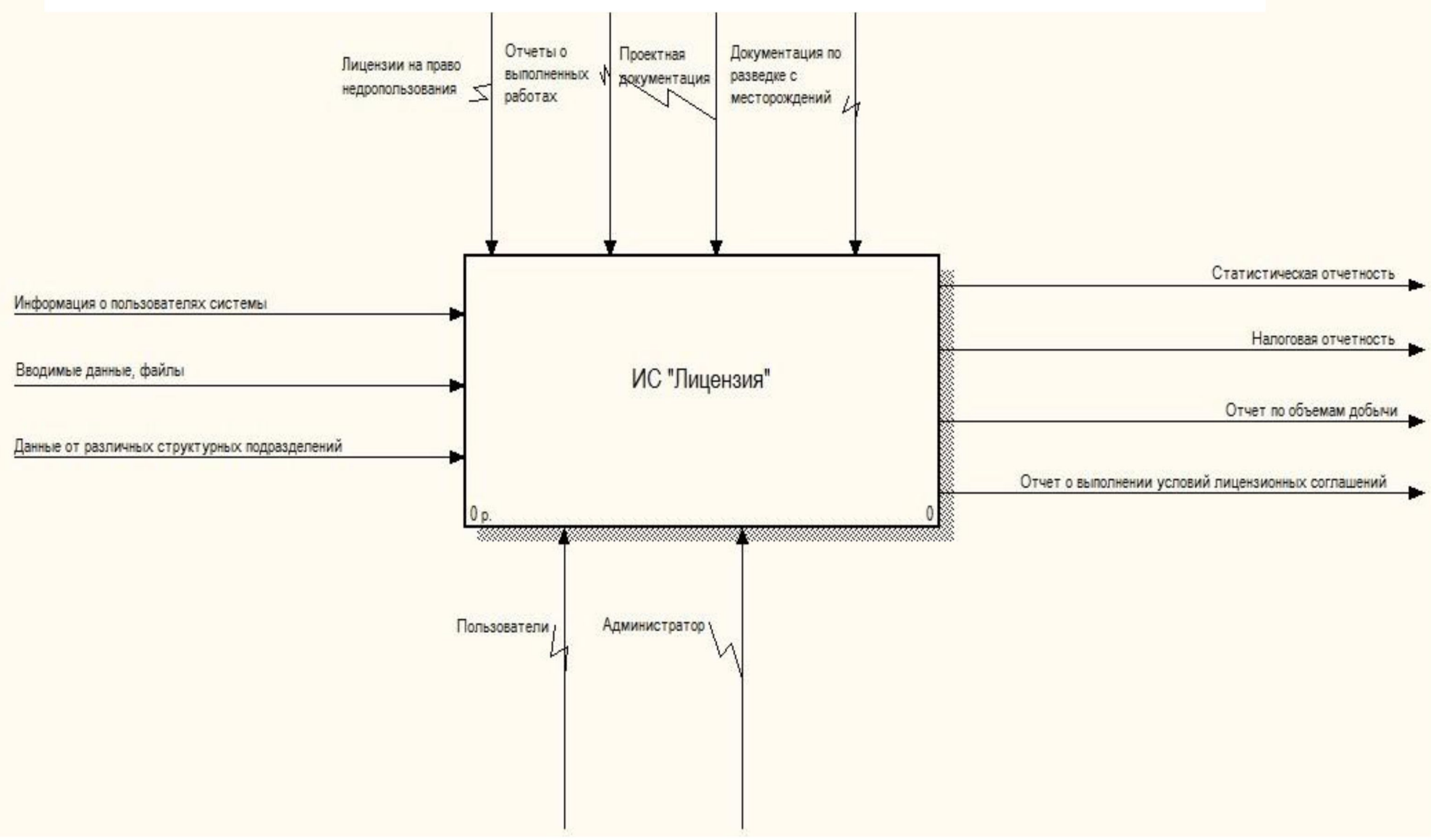


Рисунок Е.1 – Контекстная диаграмма

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

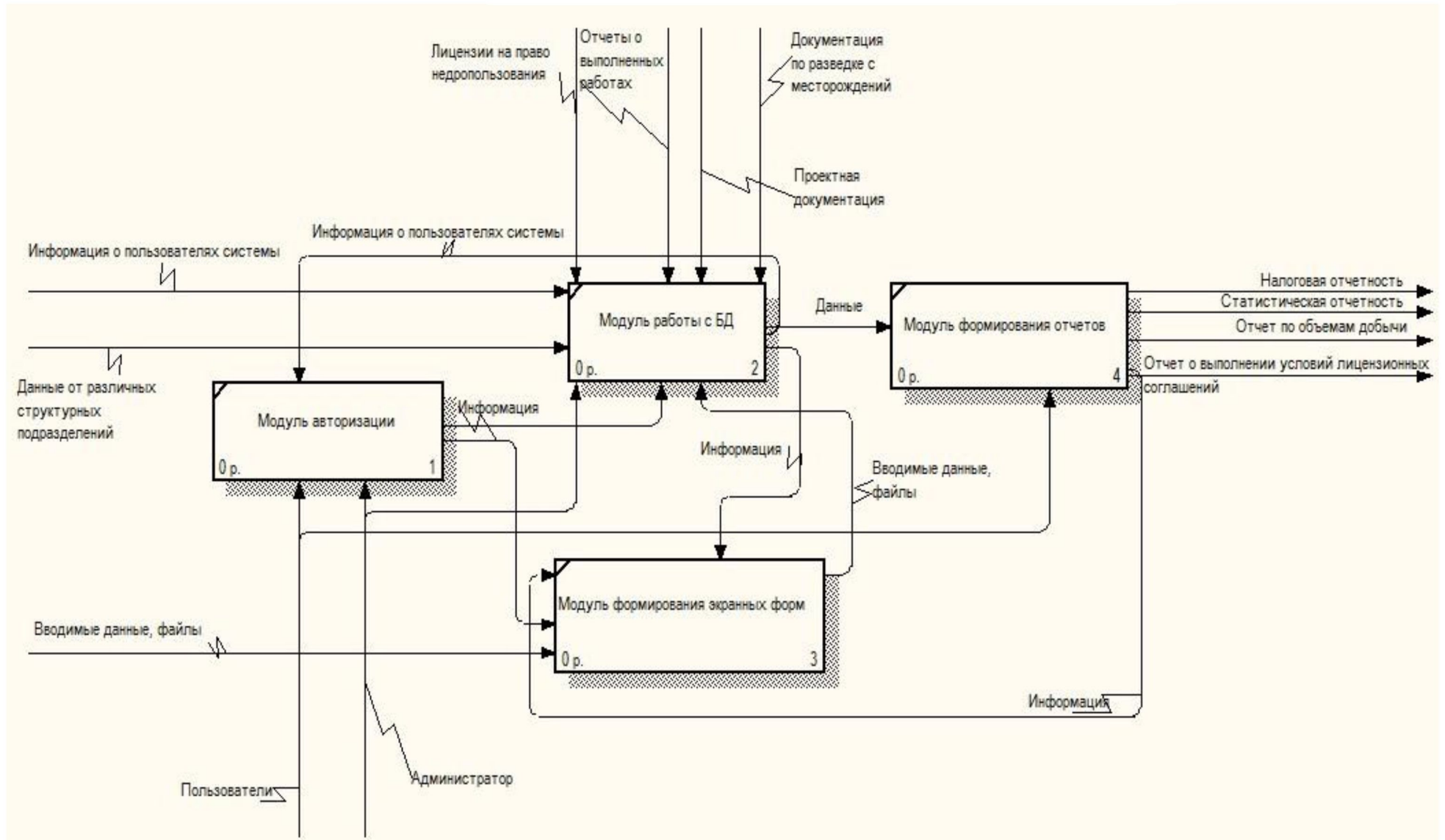


Рисунок Е.2 – Декомпозиция контекстной диаграммы

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Физическая модель базы данных

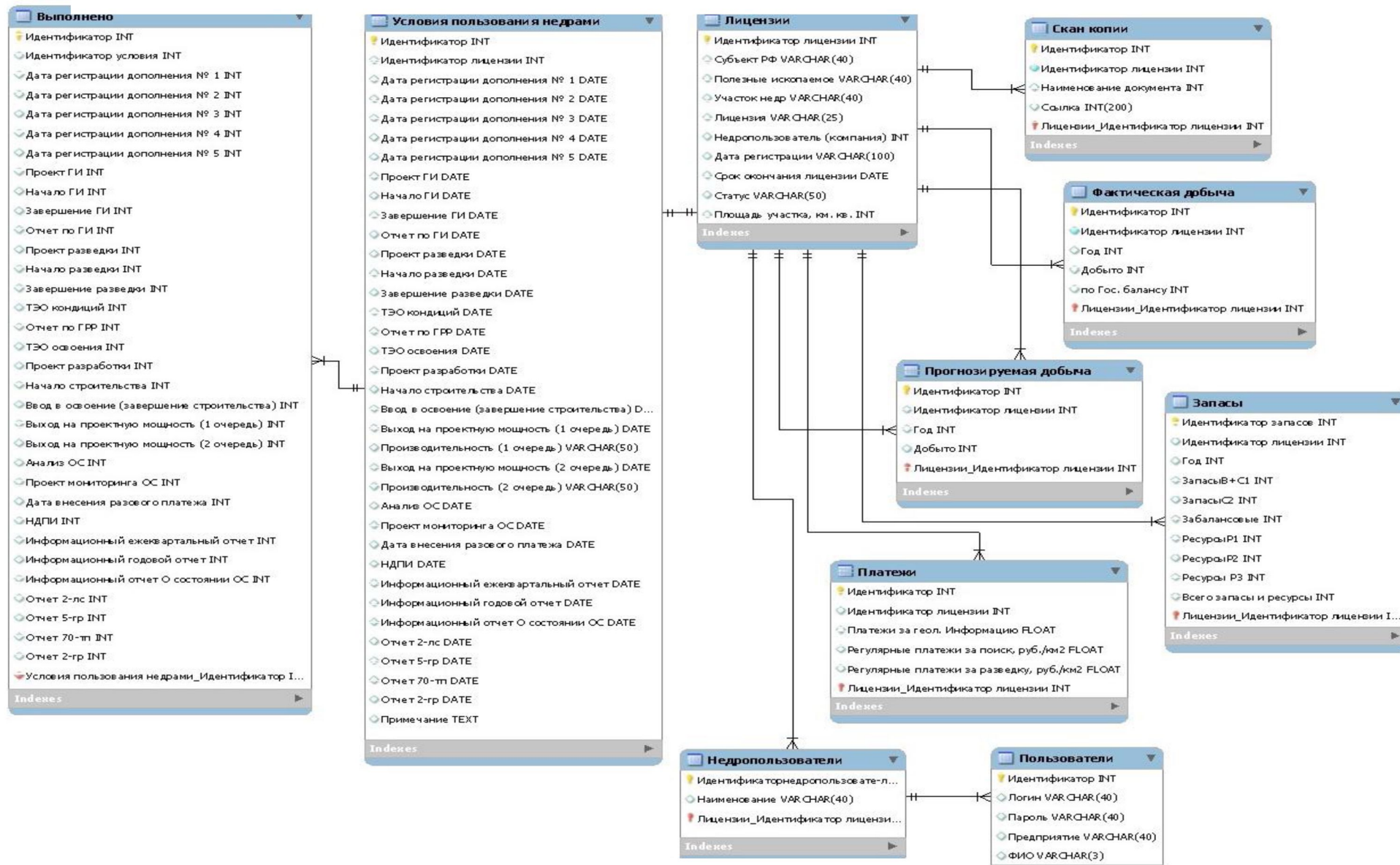


Рисунок Ж.1 – Физическая модель БД

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Руководство пользователя

В данном разделе представлено описание всех функций программного продукта, разработанного для взаимодействия пользователя с базой данных.

Данная база данных дает возможность пользователю заносить, изменять и обрабатывать все хранящиеся данные.

При запуске системы отображается главная экранная форма, представленная на рисунке И.1.

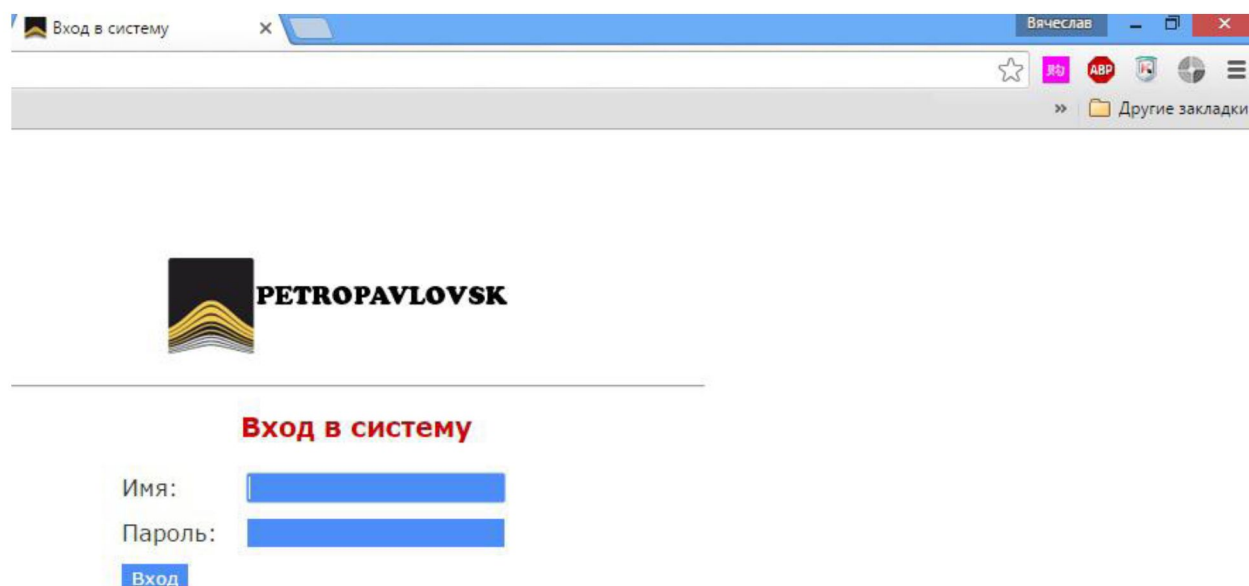


Рисунок И.1 – Экранная форма «Вход в систему»

Пользователю предлагается войти в систему. Для этого необходимо ввести свой логин и пароль в соответствующие поля ввода. Логин, пароль режим работы пользователя определяются главным системным администратором: режим пользователя, режим администратора.

В случае неверного ввода информации или отсутствия в базе данных пользователя с такими данными, появится соответствующее сообщение, как показано на рисунке И.2.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

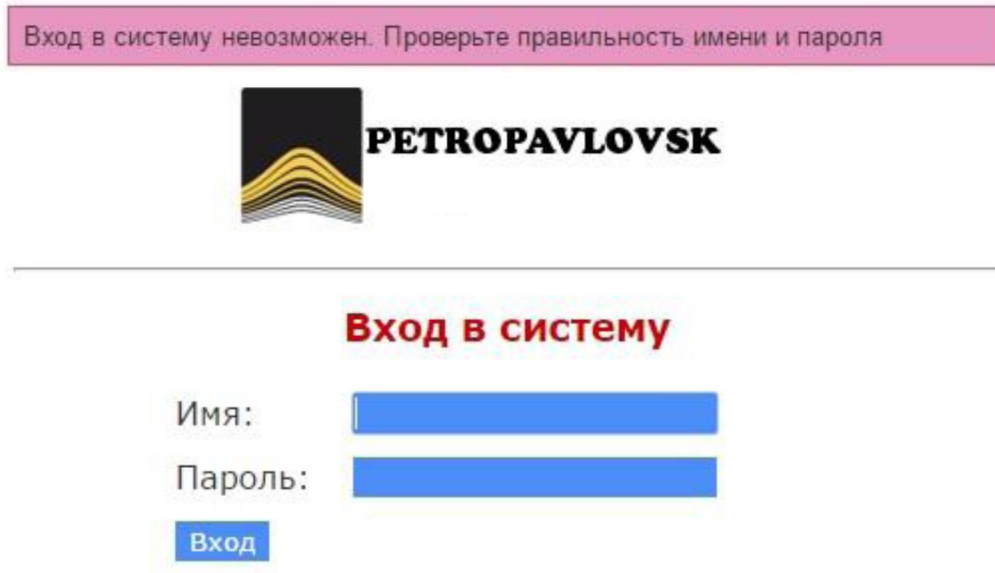


Рисунок И.2 – Сообщение о некорректном вводе информации для входа в ИС

В случае верного ввода логина и пароля, вы войдете (в системе реализована функция «последняя страница», позволяющая продолжить работу с последней страницы прерванной сессии) в систему с присвоением прав пользователя (авторизацией), соответственно (рисунок И.3).

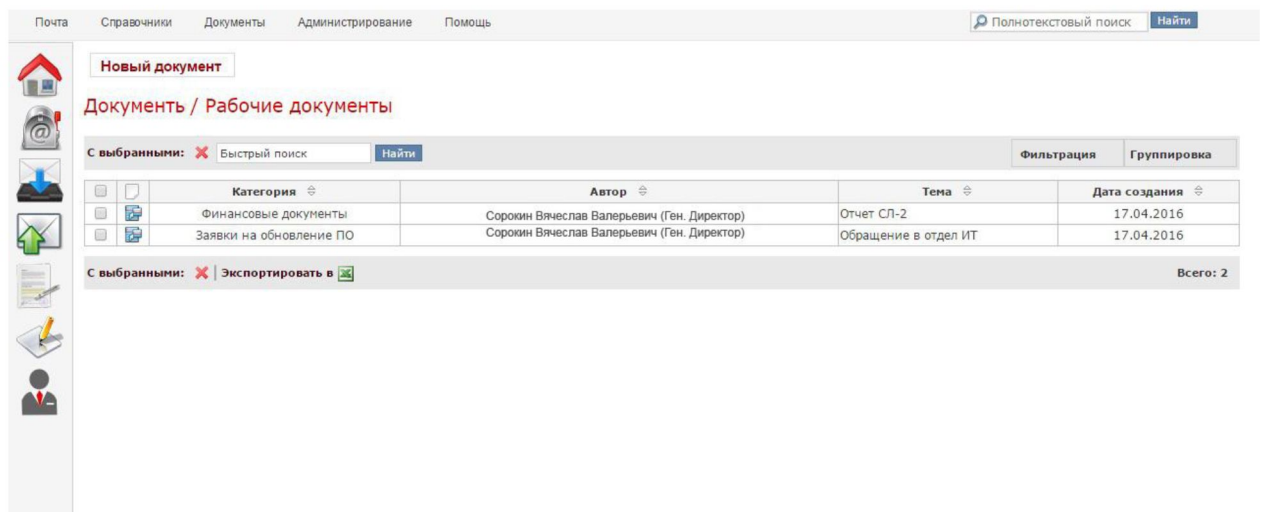


Рисунок И.3 – Область хранения рабочей документации

В данной области создаются и хранятся рабочие документы. Выводимые поля, описывающие один документ: Категория (тип документа, отношение к определенному подразделению предприятия), Автор (кем создан), Тема (главная, основная мысль документа), Дата создания (время сохранения/формирования документа).

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

По данным полям для удобной работы с документами можно организовать группировку (щелкнув по определенному полю). Так нажав на поля «категория», «автор», «тема» список документации можно упорядочить по алфавиту «А-Я», «Я-А». Поле «дата создание» упорядочивает по календарной дате (она устанавливается автоматически, ориентируясь на системное время).

Также есть возможность осуществления быстрого поиска в данной области с помощью поля «Быстрый поиск» и кнопки «Найти». Достаточно ввести ключевые слова, присущие одному из четырех основных полей и нажать «Найти», и список с необходимыми вам данными выведется на экран.

Кнопки «Фильтрация» (рисунок И.4) и «Группировка» (рисунок И.5) также ориентированы на автоматизацию рабочего процесса, иначе достаточно большое количество времени может уйти на поиск и работу с той или иной документацией.

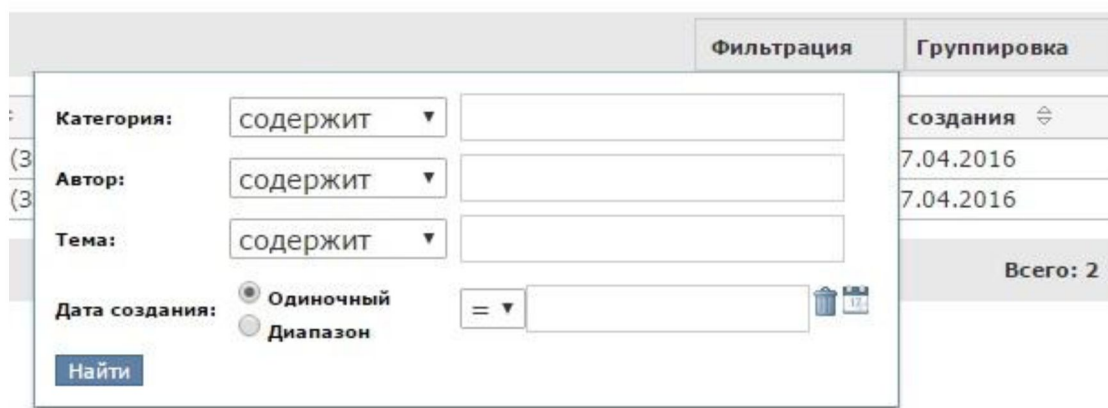


Рисунок И.4 – Фильтрация списка документов области хранения «Рабочие документы»

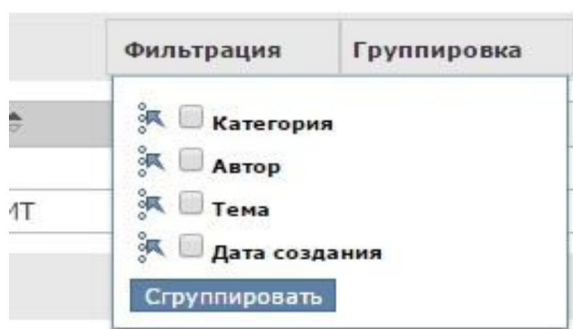


Рисунок И.5 – Группировка списка документов области хранения «Рабочие документы»

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

Также для пользователей, привыкших работать в текстовом редакторе Microsoft Word, предусмотрена возможность экспорта из системы необходимого шаблона отчета с незаполненными полями (рисунки И.7, И.8).

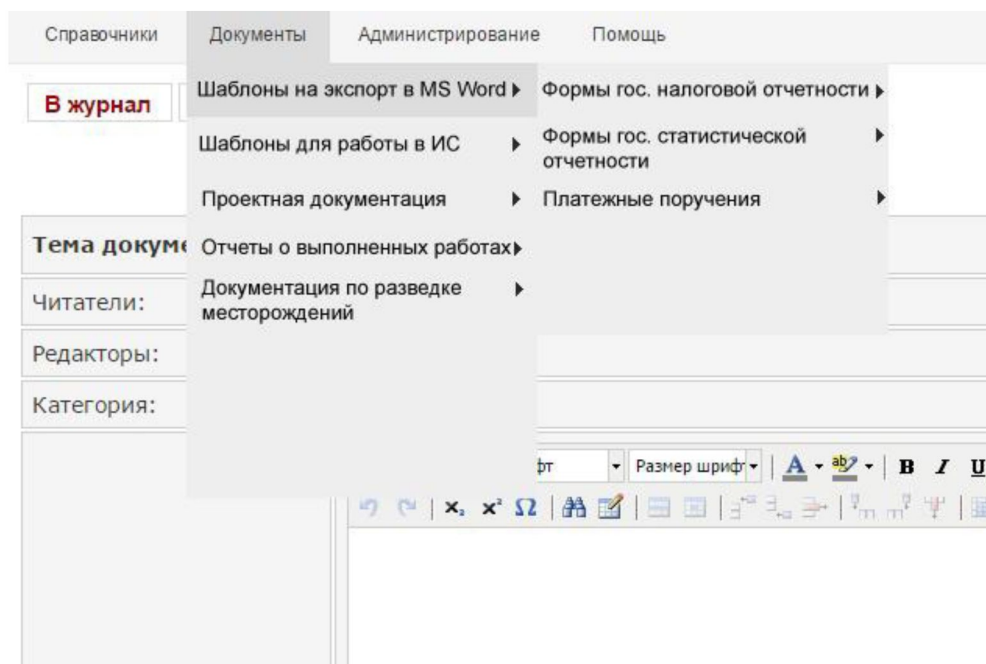


Рисунок И.7 – Выбор необходимой документации

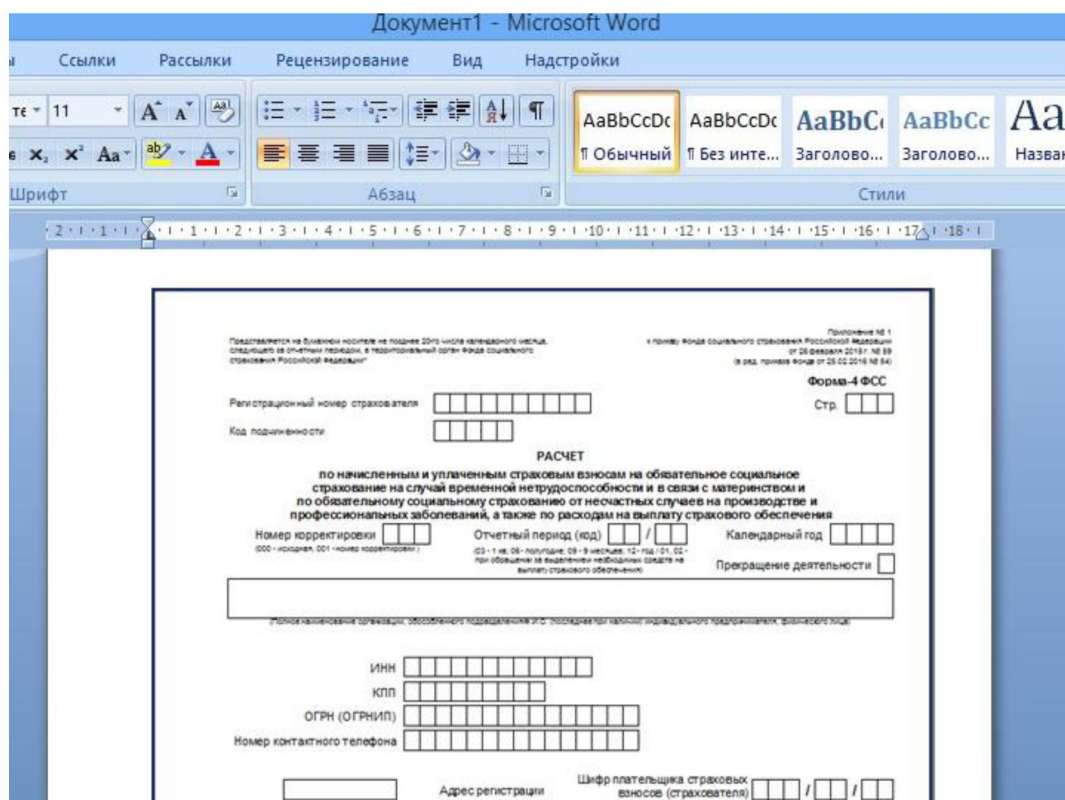


Рисунок И.8 – Экспортированная форма отчета Ф-4 ФСС в MS Word

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

Работа с системой может осуществляться в двух режимах: режим пользователя, режим администратора.

Отличие первого режима от второго, соответственно, в том, что администратор наделен большими правами, чем пользователь.

Администратор вправе создавать/добавлять новых сотрудников (рисунок И.9), прописывать их в системе как пользователей (рисунок И.10) с присвоением прав администратора, редактировать структуру БД в связи с изменениями в компании.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ОБРАЗОВАНИЕ	ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	РАЗНОЕ
Отображаемое имя:	Сорокин В.В.		
ФИО:	Фамилия:	Сорокин	
	Имя:	Вячеслав	
	Отчество:	Валерьевич	
Пол:	<input checked="" type="radio"/> Муж <input type="radio"/> Жен		
Дата рождения:	03.07.1994		
Место рождения:	Благовещенск		
Народность:	Русские		
Домашний адрес:	Slavs-94@mail.ru		
Телефоны:	+79143840034		
Удостоверение личности:			
Паспорт:			
СИК:			
РНН:			

Рисунок И.9 – Добавление нового сотрудника

Общие сведения	
Имя пользователя *	Сорокин В.В.
Пароль *
Сотрудник *	<input type="checkbox"/>
Состояние	<input checked="" type="radio"/> Активный <input type="radio"/> Блокированный
Администратор	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет
Адрес электронной почты	SV307
Количество записей в представлении	100

Рисунок И.10 – Создание нового пользователя системы

Так же в ИС «Лицензия» реализована еще одна немаловажная функция на сегодняшний день: почтовая служба (рисунок И.11, И.12). Её преимущества очевидны: оперативность, доступность и простота использования.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

Если нет возможности связаться с человеком с помощью телефона, то данная функция прекрасно справится с этой задачей, потому как весь архив переписки сохраняется, и при необходимости к нему можно легко обратиться.

[Закреть](#) [Отправить](#) [В черновики](#)

Почтовая служба / Создание письма

Кому:	Сорокину В.В. добавить копию добавить скрытую копию
Тема:	ВКР
Файлы:	прикрепить файл

Текст:

Абзац Шрифт Размер шрифта A abc B I U ABC

Проверка электронной почты.

[Отправить](#) [В черновики](#)

Рисунок И.11 – Экранная форма «Создание письма»

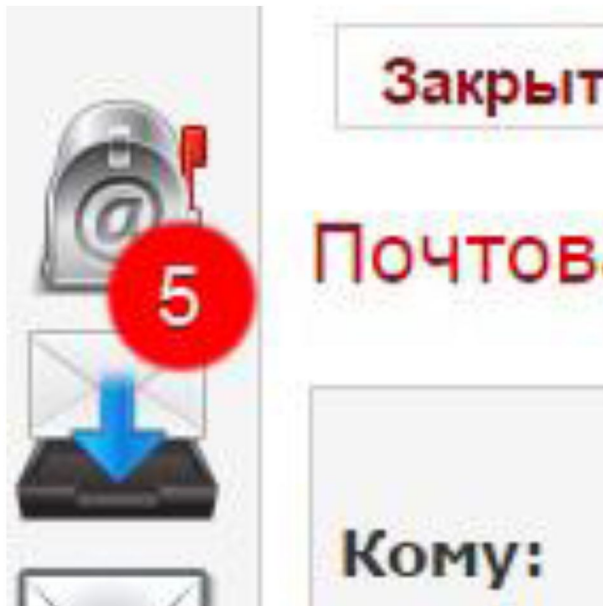


Рисунок И.12 – Индекс новых/непрочитанных писем

После входа в систему, при наличии новых/непрочитанных писем, в левом верхнем углу (рядом со значком почта) появится индекс, показывающий количество соответствующей почты.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

При открытии области почтовая служба также непрочитанные письма также промаркированы (цветовая гамма) в списке (рисунок И.13). Выше озвученные кнопки «Фильтрация» и «Группировка» также доступны для списка почтовой службы.

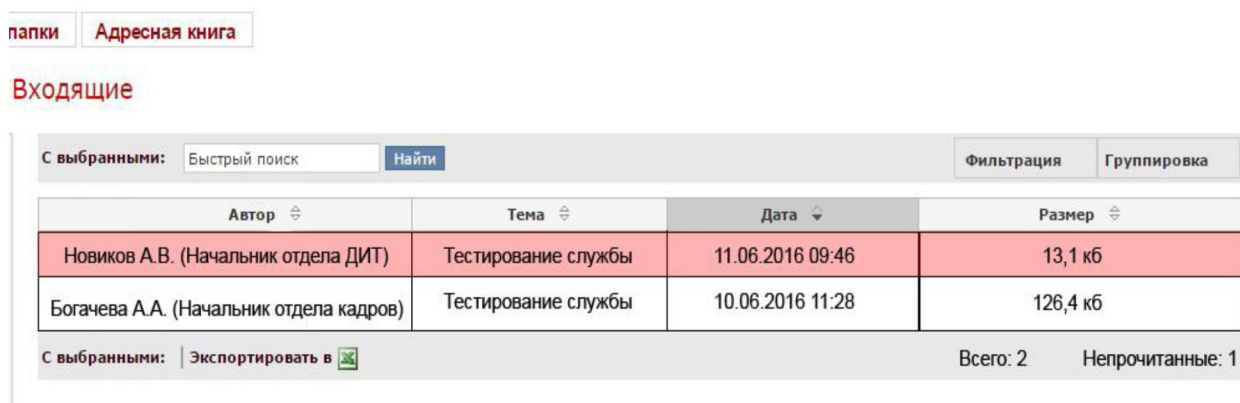


Рисунок И.13 – Экранная форма «Почтовая служба\Входящие»

Для завершения сессии в ИС «Лицензия» необходимо нажать на кнопку «Выход из системы» (рисунок И.14) в правом верхнем углу рабочей области. После чего произойдет переход на главную форму «Вход в систему». При следующем входе в ИС, откроется последняя рабочая область (функция «последняя страница», описанная выше).

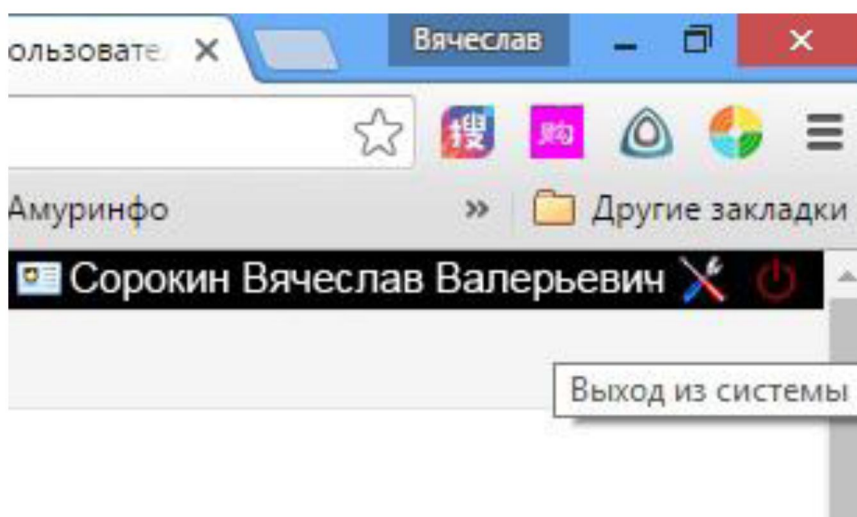


Рисунок И.14 – Экранная форма кнопки «Выход из системы»