

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ

09.03.04 — Программная инженерия

Практическая работа по предмету
Автоматизация управления предприятием

Отчет об обследовании
АО "ПКС-Водоканал"

Выполнили студенты 3 курса группы 22307:

Н. В. Гордеев

Д. А. Сергин

А.И. Афанасьев

В.В. Гагарин

Проверил:

Р. В. Сошкин, кандидат технических наук

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.....	3
СПИСОК ТЕРМИНОВ.....	4
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИССЛЕДУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	5
1. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ.....	7
1.1. Структура организации.....	7
1.2. Структура управления и контроля.....	9
1.3. Дерево целей и стратегий организации.....	10
Цели деятельности организации, также представленные на Рисунке 4, ориентированы на:.....	10
Миссия организации:.....	11
Стратегия организации строится на следующих принципах:.....	12
2. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	13
2.1. Описание основных и дополнительных видов деятельности.....	13
3. ОПИСАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ.....	15
3.1. Описание БП “Процесс подключения нового потребителя к водоснабжению и водоотведению”.....	16
3.2. Описание БП “Процесс очистки и подачи воды в водопроводную сеть”.....	31
3.3. Описание БП “Процесс водоотведения и очистки сточных вод”.....	34
3.4. Описание БП “Процесс устранения аварий на водопроводных и канализационных сетях”.....	37
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	42
4.1. Проблемы, выявленные при исследовании функций организации.....	42
4.2. Рекомендации.....	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	44

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обратите внимание, что информация, представленная в данном обзоре компании АО "ПКС-Водоканал", базируется на открытых источниках, и некоторая часть материала может быть выдумана. Мы не несём ответственности за достоверность или полноту представленных данных. Пожалуйста, примите эту информацию в расчёт при использовании отчёта.

СПИСОК ТЕРМИНОВ

- ПКС — Петрозаводские коммунальные системы;
- АО — Акционерное общество;
- ПАО — Публичное акционерное общество;
- МРСК — Межрегиональные распределительные сетевые компании;
- ЕГРЮЛ — Единый государственный реестр юридических лиц;
- МТО — Материально-техническое обеспечение;
- БП — Бизнес-процесс;
- ПТО — Планово-технический отдел;
- ОР — Отдел разработки;
- ОКС — Отдел капитального строительства;
- ОКВЭД — Общероссийский классификатор видов экономической деятельности;
- СУ — Строительный участок;
- НИОКР — Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
- ЛПУ — Линейно-производственный участок.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИССЛЕДУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

АО "ПКС - Водоканал" предоставляет населению и юридическим лицам услуги по водоснабжению и водоотведению.

Основным объектом, работающим на нужды водоснабжения Петрозаводска, являются городские головные сооружения водопровода, где осуществляется забор воды, ее очистка и подача в водопроводную сеть.

Водозабор производится в Петрозаводской губе Онежского озера. Перед подачей в городской водопровод вода подвергается предварительной обработке, представляющей собой фильтрование и воздействие специальных веществ (осветление, подщелачивание, обеззараживание). В настоящее время комплекс водоочистных сооружений состоит из контактных осветлителей и скорых фильтров двух блоков. По проекту Санкт-Петербургскому отделению института «Гипрокоммунводоканал» в 90-е годы было начато и практически сразу заморожено строительство первой ступени Водоочистных сооружений. Петрозаводские коммунальные системы переняли на себя обязательства ПМУП «Водоканал» по внедрению программы «Чистая вода» и не только осуществили запуск первой ступени очистки, но и успешно продолжают работы по реконструкции водопроводных очистных сооружений. В 2012 году планируется запуск системы ультрафиолетового обеззараживания воды, сооружений по обработке промывных вод и переход существующей системы обеззараживания хлором на гипохлорит натрия. Канализационные насосные станции круглосуточно перекачивают сточные воды на городские очистные сооружения, где производится их механическая и биологическая очистка. Приемником сточных вод служит Онежское озеро на границе его открытой части и Петрозаводской губы, являющееся водоемом высшей категории, что обуславливает высокую степень очистки сточных вод.

Полное наименование:	Акционерное общество «Петрозаводские коммунальные системы - Водоканал»
Сокращенное наименование:	АО "ПКС-Водоканал"
Характер управления	Частный оператор водоснабжения и водоотведения
Дата создания:	11.12.2014
Тип организации:	Распределение воды для питьевых и промышленных нужд
Юридический адрес:	185035, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул Гоголя (центр Р-н), д. 60
Логотип:	

1. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

1.1. Структура организации

Организационная структура, также представленная на Рисунке 2, представляет собой иерархию руководства, которая строится от верхнего уровня (уровня управления) к нижнему (уровню подчинения).

Структура организации четко связана с осуществлением бизнес-процессов.

Первым уровнем управления организации является главный управляющий директор, как единоличный исполнительный орган.

Ко второму уровню управления относятся те, кто непосредственно подчиняются директору:

- Технический директор;
- Директор по экономике и финансам;
- Директор по сбытовой деятельности;
- Директор по правовым и корпоративным вопросам;
- Директор по управлению персоналом;
- Директор по общим вопросам;
- Директор по безопасности;

Такая структура организации РКС-водоканал позволяет ей эффективно функционировать, осуществлять контроль за качеством воды и экологическую безопасность, обеспечивать население и предприятия необходимым водоснабжением и утилизацией сточных вод.

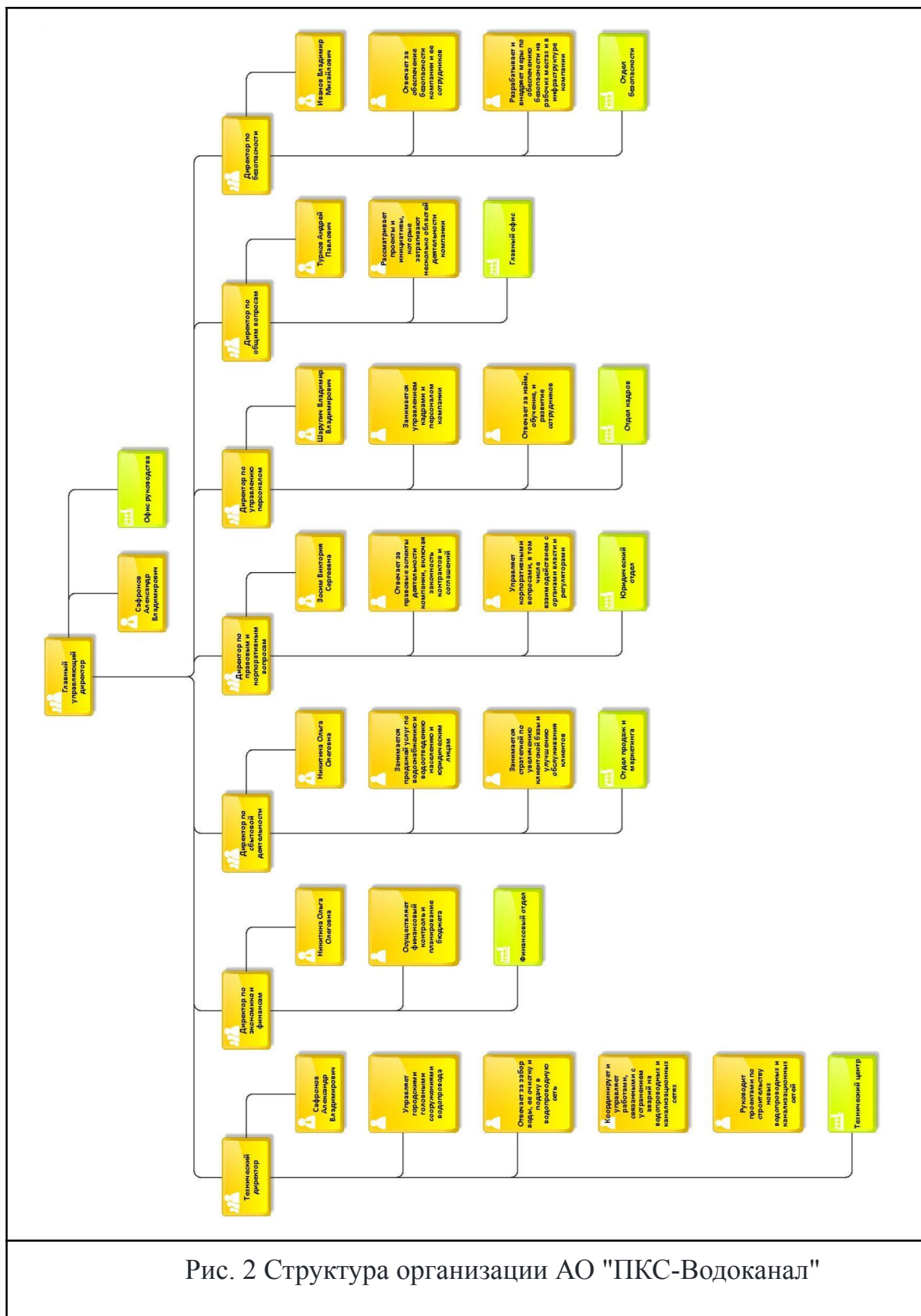


Рис. 2 Структура организации АО "ПКС-Водоканал"

1.2. Структура управления и контроля

Управление и контроль за операциями АО "ПКС - Водоканал" осуществляются через высокоэффективную организационную структуру, представленную на Рисунке 3. Ключевой игрок в этой системе - Управляющий совет, который принимает стратегические решения и формирует общую политику компании.

На вершине управленческой иерархии находится Руководитель, который несет ответственность за общее руководство и управление организацией. Под его руководством работают отделы, специализирующиеся на водоснабжении и водоотведении, каждый из которых охватывает свою сферу услуг.

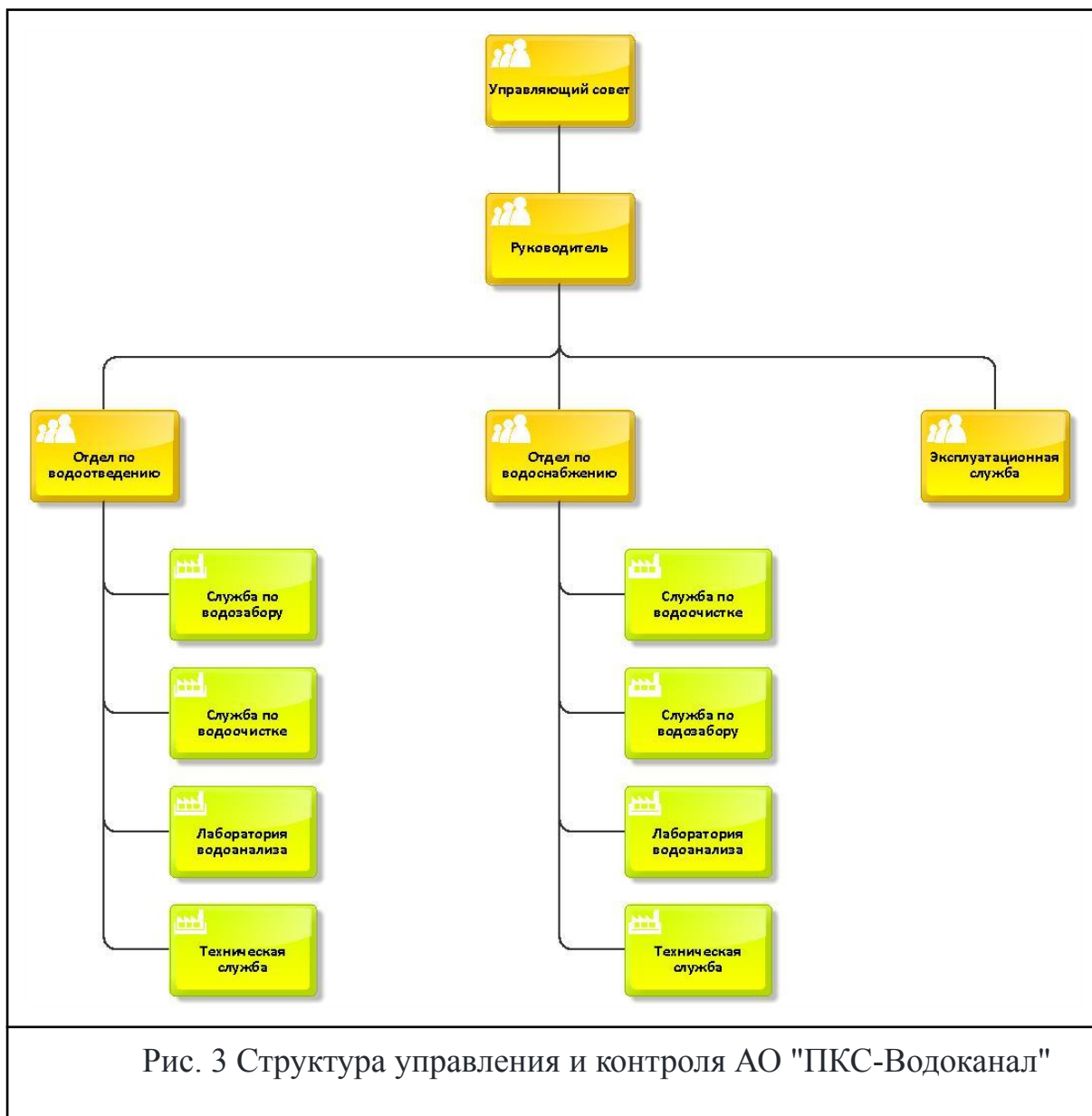
Отдел водоснабжения занимается всем процессом от водозабора до поставки воды в водопроводную сеть. Служба водозабора отвечает за эффективный сбор воды, в то время как Служба водоочистки предварительно обрабатывает воду, применяя различные методы фильтрации и химической обработки.

Отдел водоотведения занимается перекачкой и очисткой сточных вод. Канализационные насосные станции перекачивают сточные воды на городские очистные сооружения, где проводится их комплексная очистка.

Организация также включает в себя лабораторию водоанализа, ответственную за систематический контроль качества воды, а также техническую службу, обеспечивающую техническое обслуживание и ремонт оборудования. Эксплуатационная служба заботится о непрерывной работе водопроводных и канализационных сетей.

Такая организационная модель обеспечивает эффективную координацию всех процессов по водоснабжению и водоотведению,

гарантируя высокое качество предоставляемых услуг и соблюдение стандартов экологической безопасности при обработке и очистке воды.

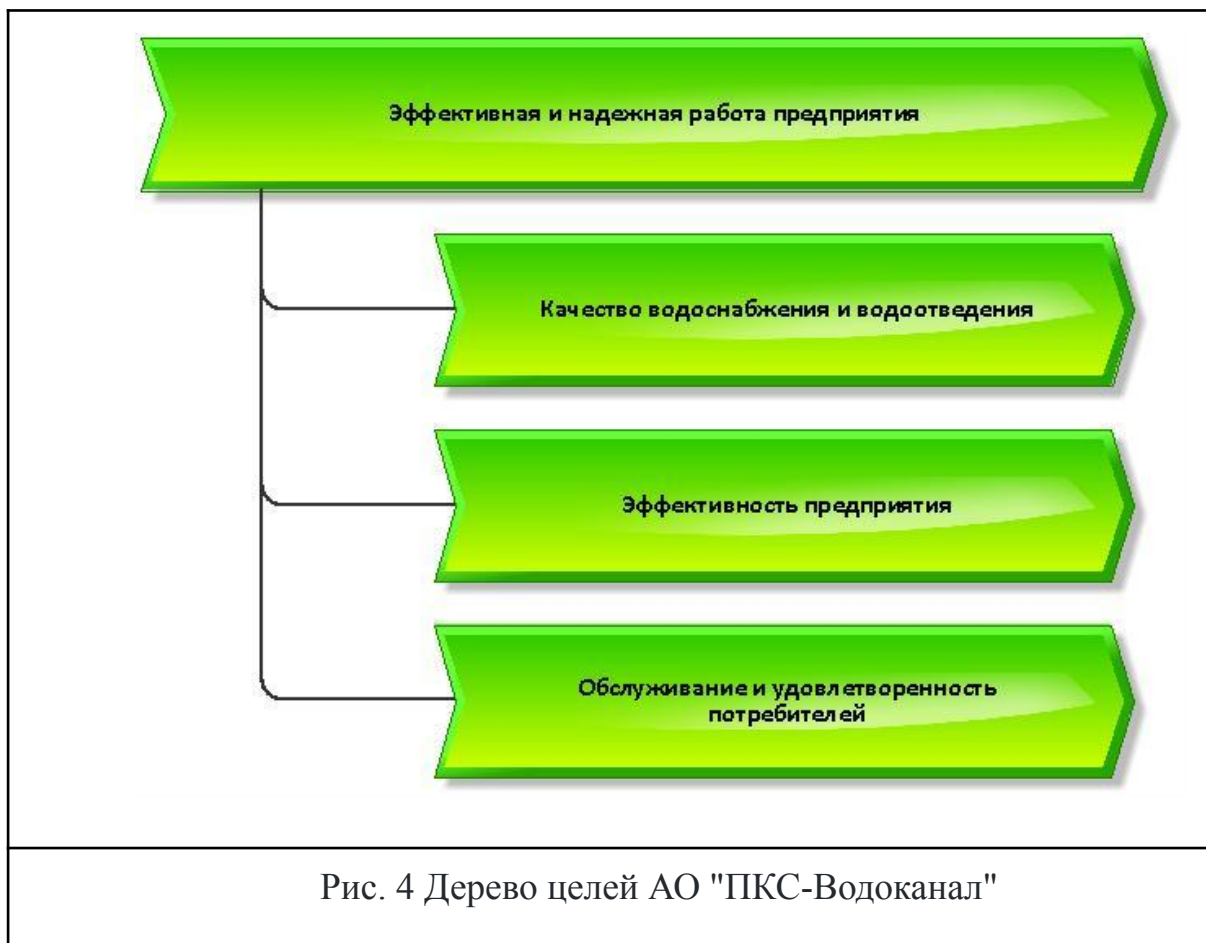


1.3. Дерево целей и стратегий организации

Цели деятельности организации, также представленные на Рисунке 4, ориентированы на:

1. Повышение качества водоснабжения и водоотведения.
 - а. Обеспечение надежной и безопасной работы инфраструктуры водоснабжения.

- б. Соблюдение экологических норм и требований.
- 2. Увеличение эффективности деятельности.
- 3. Улучшение уровня обслуживания клиентов и удовлетворенности потребителей.



Миссия организации:

В рамках задач, поставленных Энергетической стратегией России перед водоснабжающим, АО "ПКС - Водоканал" видит свою миссию в обеспечении надежного, качественного, бесперебойного и доступного водоснабжения и водоотведения для улучшения качества жизни людей и поддержания экономического роста в России, обеспечения стабильного дохода акционеров и профессионального роста работников посредством эффективного управления распределительным сетевым комплексом на базе единых концептуальных подходов к ведению бизнеса, цифровой

трансформации, обогащенного опыта и применения инновационных технологий.

Стратегия организации строится на следующих принципах:

- Модернизация и развитие инфраструктуры водоснабжения и водоотведения для обеспечения качественных услуг потребителям.
- Внедрение инновационных технологий и автоматизации процессов с целью оптимизации операционных затрат и повышения эффективности работы.
- Развитие партнерских отношений с государственными учреждениями, коммерческими организациями и общественными объединениями для сотрудничества в решении вопросов водоснабжения и экологической ответственности.
- Улучшение системы управления, внедрение современных методов контроля качества воды и водоотведения.
- Повышение осведомленности и образования населения в области водоснабжения и экологических вопросов с целью формирования ответственного и эффективного использования ресурсов.

2. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗАЦИИ

2.1. Описание основных и дополнительных видов деятельности

Ниже приведено описание основных и дополнительных видов деятельности, также проиллюстрированных на схеме Рисунок 5.

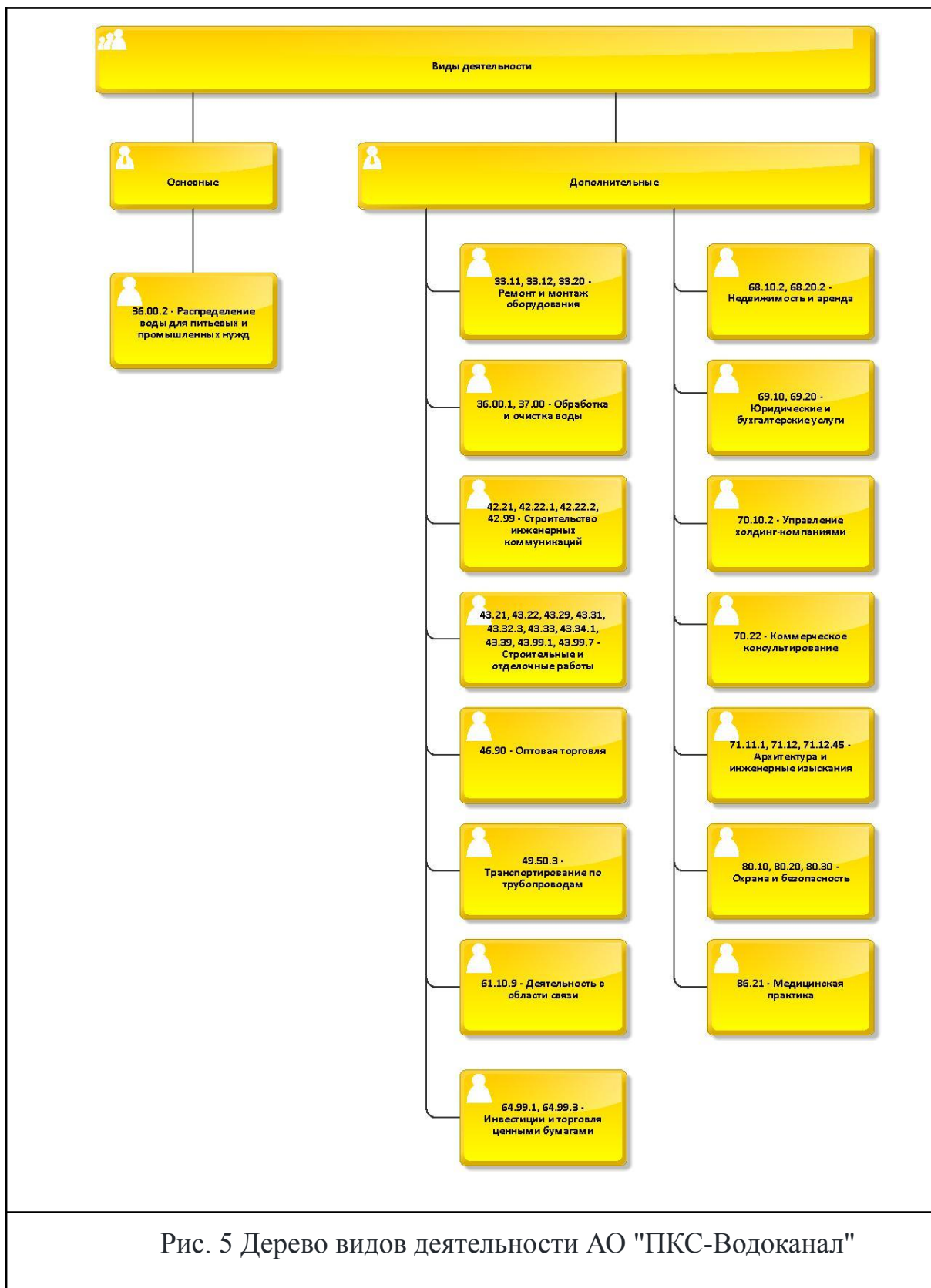
Основной (по коду ОКВЭД ред.2) вид деятельности: 36.00.2 - Распределение воды для питьевых и промышленных нужд;

Дополнительные виды деятельности по ОКВЭД:

- 33.11 Ремонт металлоизделий
- 33.12 Ремонт машин и оборудования
- 33.20 Монтаж промышленных машин и оборудования
- 36.00.1 Забор и очистка воды для питьевых и промышленных нужд
- 37.00 Сбор и обработка сточных вод
- 42.21 Строительство инженерных коммуникаций для водоснабжения и водоотведения, газоснабжения
- 42.22.1 Строительство междугородних линий электропередачи и связи
- 42.22.2 Строительство местных линий электропередачи и связи
- 42.99 Строительство прочих инженерных сооружений, не включенных в другие группировки
- 43.21 Производство электромонтажных работ
- 43.22 Производство санитарно-технических работ, монтаж отопительных систем и систем кондиционирования воздуха
- 43.29 Производство прочих строительно-монтажных работ
- 43.31 Производство штукатурных работ
- 43.32.3 Производство работ по внутренней отделке зданий (включая потолки, раздвижные и съемные перегородки и т.д.)

- 43.33 Работы по устройству покрытий полов и облицовке стен
- 43.34.1 Производство малярных работ
- 43.39 Производство прочих отделочных и завершающих работ
- 43.99.1 Работы гидроизоляционные
- 43.99.7 Работы по сборке и монтажу сборных конструкций
- 46.90 Торговля оптовая неспециализированная
- 49.50.3 Транспортирование по трубопроводам прочих видов грузов
- 61.10.9 Деятельность в области связи на базе проводных технологий прочая
- 64.99.1 Вложения в ценные бумаги
- 64.99.3 Капиталовложения в уставные капиталы, венчурное инвестирование, в том числе посредством инвестиционных компаний
- 68.10.2 Покупка и продажа собственного недвижимого имущества
- 68.20.2 Аренда и управление собственным или арендованным нежилым недвижимым имуществом
- 69.10 Деятельность в области права
- 69.20 Деятельность по оказанию услуг в области бухгалтерского учета, по проведению финансового аудита, по налоговому консультированию
- 70.10.2 Деятельность по управлению холдинг-компаниями
- 70.22 Консультирование по вопросам коммерческой деятельности и управления
- 71.11.1 Деятельность в области архитектуры, связанная с созданием архитектурного объекта
- 71.12 Деятельность в области инженерных изысканий, инженерно-технического проектирования, управления проектами строительства, выполнения строительного контроля и авторского надзора, предоставление технических консультаций в этих областях
- 71.12.45 Инженерные изыскания в строительстве
- 80.10 Деятельность частных охранных служб

- 80.20 Деятельность систем обеспечения безопасности
- 80.30 Деятельность по расследованию
- 86.21 Общая врачебная практика



3. ОПИСАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Для более подробного рассмотрения были выбраны следующие процессы компании:

1. Процесс подключения нового потребителя к водоснабжению и водоотведению;
2. Процесс очистки и подачи воды в водопроводную сеть;
3. Процесс водоотведения и очистки сточных вод;
4. Процесс устранения аварий на водопроводных и канализационных сетях.

Ниже приведено подробное описание всех бизнес-процессов.

3.1. Описание БП “Процесс подключения нового потребителя к водоснабжению и водоотведению”

Процессы подключения нового потребителя в систему водоснабжения и водоотведения, подробно представленные на Рисунках 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1 и 8.2 представляют собой следующий порядок действий.

Если сети водоснабжения проложены:

1. Подача заявки потребителем на очистку и подачу воды:
 - 1.1. Заказчик (строительная компания или частное лицо) подает электронную заявку на подключение к водоснабжению и водоотведению через веб-платформу.
2. Прием заявки и предварительная обработка:
 - 2.1. Технический директор автоматически получает уведомление о новой заявке.

- 2.2. Технический директор проводит первичную оценку возможности подключения, основываясь на предоставленной информации.
 - 2.3. Определяет необходимые этапы предварительной обработки, включая фильтрование, осветление, подщелачивание и обеззараживание.
3. Формирование договора и отправка заказчику:
 - 3.1. На основе оценки, технический директор, формирует договор, включающий условия подключения и предоставления воды.
 - 3.2. Договор отправляется заказчику для ознакомления и подписания.
4. Оплата и бухгалтерская обработка:
 - 4.1. После подписания договора заказчиком и внесения необходимой оплаты, деньги передаются в бухгалтерию компании.
 - 4.2. Бухгалтер подтверждает оплату и подготавливает соответствующую отчетность.
5. Подача воды заказчику:
 - 5.1. С учетом заключенного договора и проведенной оплаты, компания приступает к выполнению услуг согласно условиям контракта.
 - 5.2. Вода подвергается обязательным этапам предварительной обработки, обеспечивая соответствие высоким стандартам качества и безопасности.
 - 5.3. Подготовленная вода поступает по водопроводной системе заказчику.
6. Документирование и обратная связь:
 - 6.1. Вся переписка и принятые решения автоматически фиксируются в электронной системе управления заказами.

- 6.2. Собирается обратная связь от заказчика, анализируются возможные улучшения в процессе, если это применимо.

Таким образом, бизнес-процесс по подаче водоснабжения с проложенными сетями обеспечивает эффективное обслуживание клиентов и приносит компании стабильный доход. Заявки, поданные через веб-платформу, позволяют оперативно реагировать на потребности заказчиков. Техническая оценка и этапы предварительной обработки воды гарантируют высокое качество предоставляемой услуги.

Если сети водоснабжения не проложены, но есть возможности их проложить:

1. Подача заявки потребителем на очистку и подачу воды:
 - 1.1. Заказчик (строительная компания или частное лицо) подает электронную заявку на подключение к водоснабжению и водоотведению через веб-платформу.
2. Прием заявки и предварительная обработка:
 - 2.1. Технический директор автоматически получает уведомление о новой заявке.
 - 2.2. Технический директор проводит первичную оценку возможности подключения, основываясь на предоставленной информации.
 - 2.3. Определяет необходимые этапы предварительной обработки, включая фильтрование, осветление, подщелачивание и обеззараживание.
3. Консультация со специалистами:
 - 3.1. Технический директор проводит встречу с командой специалистов, включая инженеров по водоснабжению и водоотведению - совещание направлено на выявление возможных технических решений для подключения.
4. Предоставление информации заказчику:

- 4.1. В случае одобрения специалистов, технический директор связывается с заказчиком, предоставляет подробную информацию о сроках на полный цикл работ от прокладки до подключения и сообщает общую стоимость.
5. Ответ заказчика:
- 5.1. Если заказчик согласен:
- 5.1.1. Формирование договора и отправка заказчику:
- 5.1.1.1. На основе оценки, технический директор, формирует договор, включающий условия подключения и предоставления воды.
- 5.1.1.2. Договор отправляется заказчику для ознакомления и подписания.
- 5.1.2. Оплата и бухгалтерская обработка:
- 5.1.2.1. После подписания договора заказчиком и внесения необходимой оплаты, деньги передаются в бухгалтерию компании.
- 5.1.2.2. Бухгалтер подтверждает оплату и подготавливает соответствующую отчетность.
- 5.1.3. Монтажные работы по прокладке и подключению:
- 5.1.3.1. Высококвалифицированные специалисты проводят тщательное планирование маршрута прокладки труб, учитывая оптимальные расположения и технические особенности.
- 5.1.3.2. На основе разработанного плана, специалисты приступают к процессу прокладки труб, соблюдая требования и обеспечивая надежность и эффективность всей системы.
- 5.1.3.3. После завершения прокладки, специалисты проводят пуско-наладочные работы, соблюдая все технические требования и стандарты.

- 5.1.3.4. Проводится тестирование системы, включая проверку на устойчивость, надежность и соответствие стандартам безопасности.
- 5.1.4. Подача воды заказчику:
 - 5.1.4.1. С учетом заключенного договора и проведенной оплаты, компания начинает процесс подачи воды заказчику.
 - 5.1.4.2. Вода проходит необходимые этапы предварительной обработки, гарантируя соответствие стандартам качества и безопасности.
- 5.2. Если заказчик не согласен:
 - 5.2.1. Предложение альтернативных вариантов с учетом партнерских отношений:
 - 5.2.1.1. В случае, если компания имеет заключенные партнерские соглашения с производителями мобильных систем очистки воды или поставщиками временных резервуаров, эти варианты включаются в рассмотрение.
 - 5.2.1.2. Технический директор консультируется с отделом партнерских отношений, чтобы оценить возможности предоставления скидок или специальных условий для заказчика в случае выбора альтернативного варианта через партнера.
 - 5.2.1.3. Заказчику предоставляется подробная информация о предложенных альтернативах, включая коммерческие условия и преимущества, связанные с сотрудничеством через установленные партнерские связи.
 - 5.2.1.4. Если заказчик соглашается на использование предложенных альтернативных решений:

5.2.1.4.1. Компания получает выгоду от партнерских соглашений, что способствует дополнительным источникам дохода и укреплению отношений с партнерами.

5.2.1.5. Если заказчик отказывается, от использования предложенных альтернативных решений:

5.2.1.5.1. Технический директор отправляет заказчику письмо, в котором приносит извинения от лица компании, сожалеем что ему не смогли помочь. Сообщает, что в случае изменения условий или появления новых технологических решений, заказчику будет предоставлена информация о возможности повторной подачи заявки на подключение к водоснабжению и водоотведению.

6. Документирование и обратная связь:

- 6.1. Вся переписка и принятые решения автоматически фиксируются в электронной системе управления заказами.
- 6.2. Собирается обратная связь от заказчика, анализируются возможные улучшения в процессе, если это применимо.
- 6.3. Любые коммерческие соглашения и детали партнерства фиксируются в соответствующих документах и передаются в финансовый отдел для учета и обеспечения финансовой прозрачности.

Таким образом, бизнес-процесс демонстрирует комплексный и систематизированный подход к обеспечению подключения к водоснабжению. С момента подачи заявки до окончательной подачи воды заказчику, каждый этап процесса тщательно проработан с учетом эффективности и клиентской удовлетворенности. Компания зарабатывает

как от прямых платежей заказчиков за предоставляемые услуги, так и через разнообразные стратегии, такие как партнерские отношения.

Если сети водоснабжения не проложены и нет возможности их проложить:

1. Подача заявки потребителем на очистку и подачу воды:
 - 1.1. Заказчик (строительная компания или частное лицо) подает электронную заявку на подключение к водоснабжению и водоотведению через веб-платформу.
2. Прием заявки и предварительная обработка:
 - 2.1. Технический директор автоматически получает уведомление о новой заявке.
 - 2.2. Технический директор проводит первичную оценку возможности подключения, основываясь на предоставленной информации.
 - 2.3. Определяет необходимые этапы предварительной обработки, включая фильтрование, осветление, подщелачивание и обеззараживание.
3. Консультация со специалистами:
 - 3.1. Технический директор проводит встречу с командой специалистов, включая инженеров по водоснабжению и водоотведению.
 - 3.2. Совещание направлено на выявление возможных технических решений для подключения.
4. Предоставление информации заказчику:
 - 4.1. В случае негативного результата специалистов, технический директор связывается с заказчиком, предоставляет подробную информацию о технических преградах и объясняет, почему прокладка сетей в данном случае невозможна.

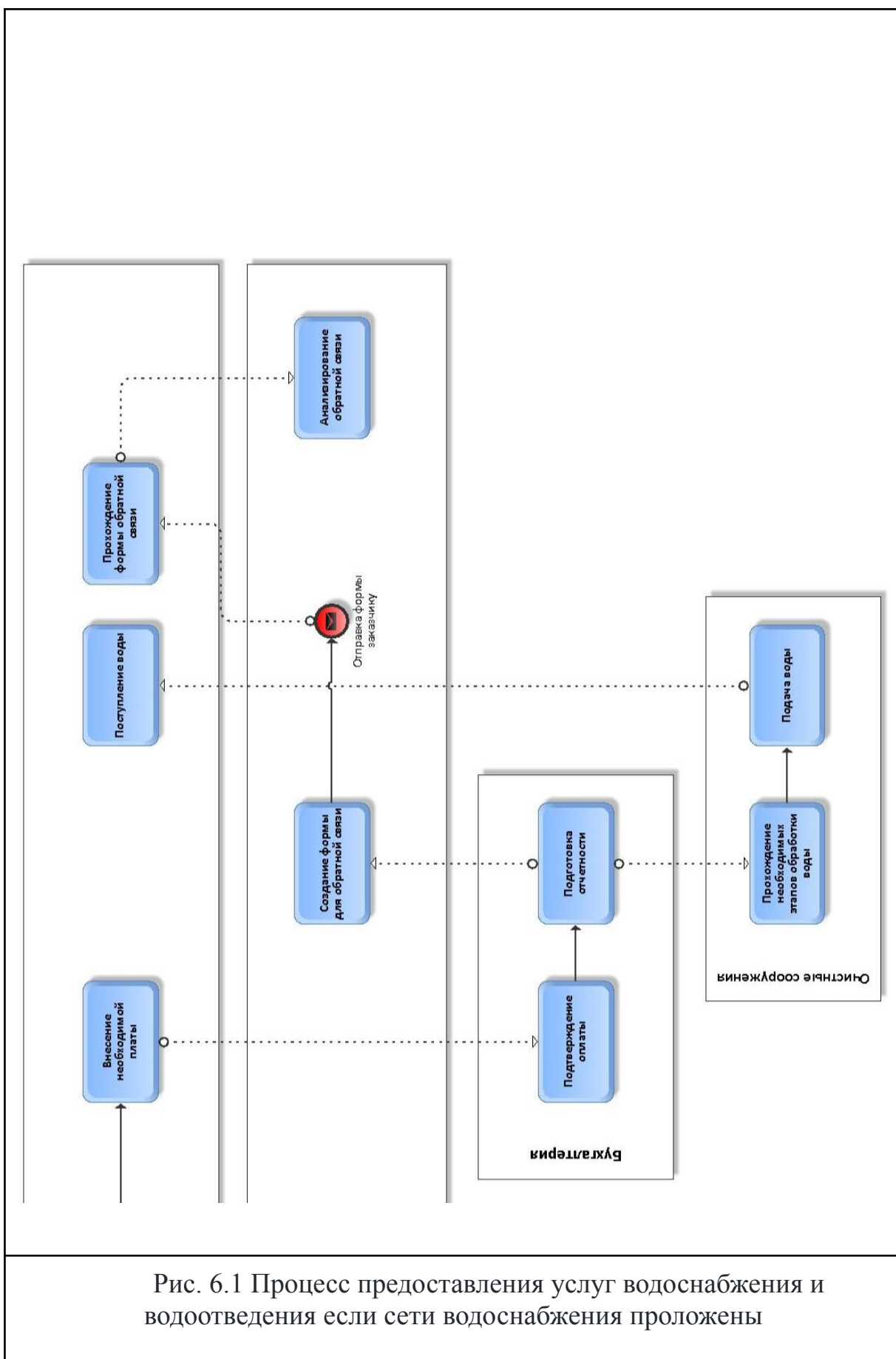
5. Предложение альтернативных вариантов с учетом партнерских отношений:
 - 5.1. После получения негативного ответа от специалистов о невозможности проложить сети водоснабжения и водоотведения, технический директор проводит дополнительный анализ возможных альтернативных решений.
 - 5.2. В случае, если компания имеет заключенные партнерские соглашения с производителями мобильных систем очистки воды или поставщиками временных резервуаров, эти варианты включаются в рассмотрение.
 - 5.3. Технический директор консультируется с отделом партнерских отношений, чтобы оценить возможности предоставления скидок или специальных условий для заказчика в случае выбора альтернативного варианта через партнера.
 - 5.4. Заказчику предоставляется подробная информация о предложенных альтернативах, включая коммерческие условия и преимущества, связанные с сотрудничеством через установленные партнерские связи.
 - 5.5. В случае, если заказчик соглашается на использование предложенных альтернативных решений, компания получает выгоду от партнерских соглашений, что способствует дополнительным источникам дохода и укреплению отношений с партнерами.
6. Документирование и обратная связь:
 - 6.1. Вся переписка и принятые решения фиксируются в электронной системе управления заказами.
 - 6.2. Собирается обратная связь от заказчика, анализируются возможные улучшения в процессе, если это применимо.
 - 6.3. Любые коммерческие соглашения и детали партнерства фиксируются в соответствующих документах и передаются в

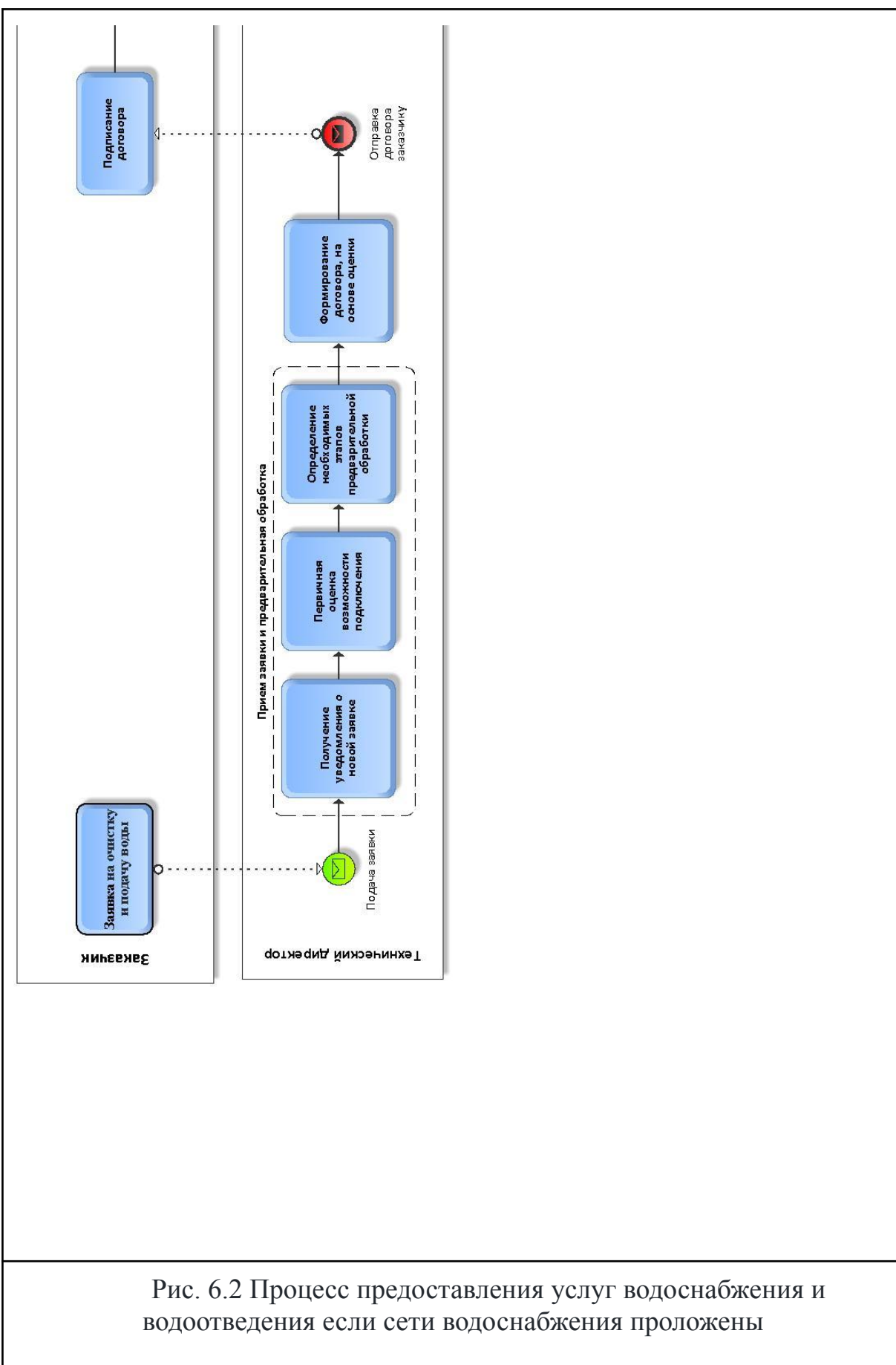
финансовый отдел для учета и обеспечения финансовой прозрачности.

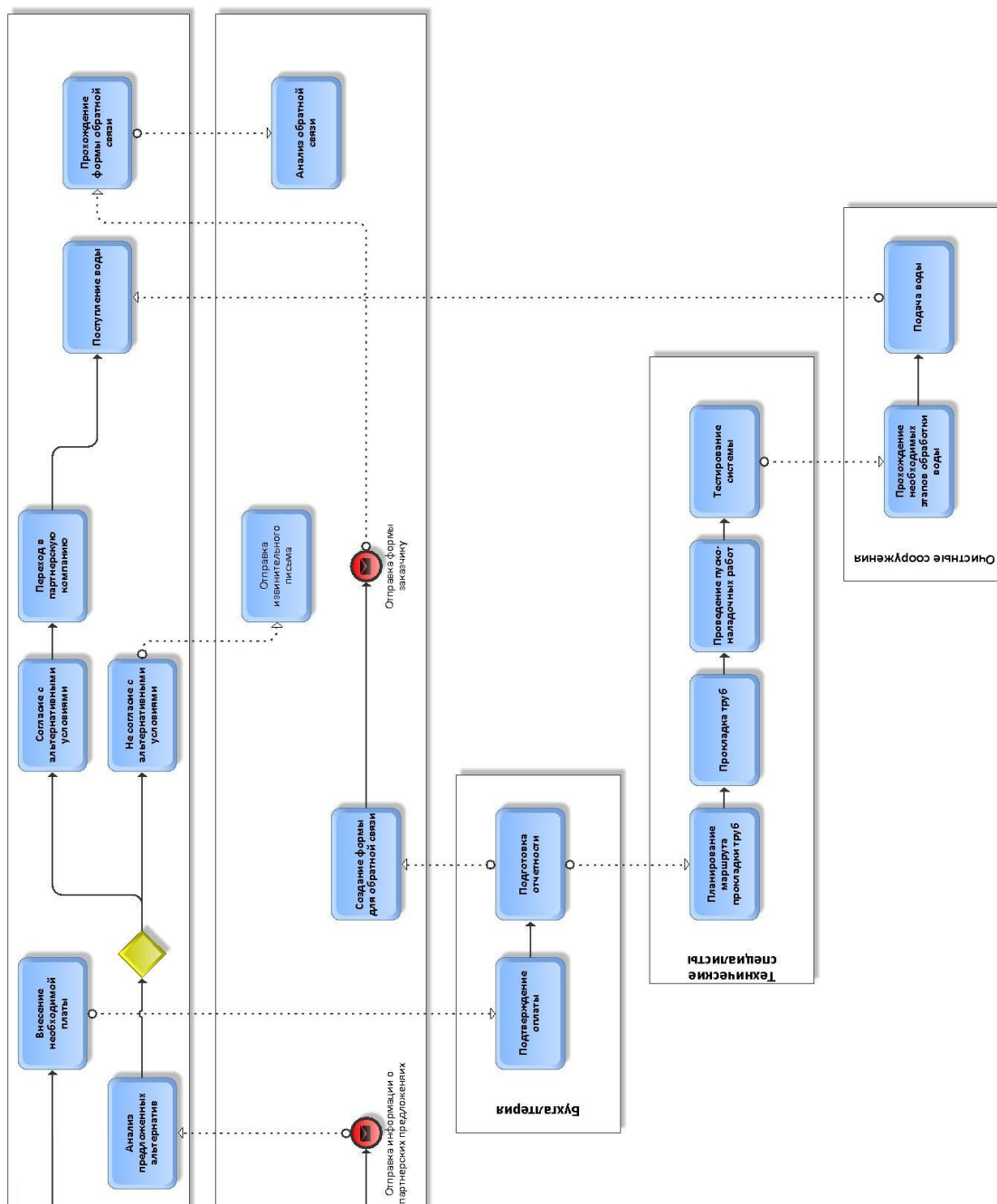
7. Следующие шаги:

- 7.1. В случае изменения условий или появления новых технологических решений, заказчику предоставляется информация о возможности повторной подачи заявки на подключение к водоснабжению и водоотведению.

Таким образом, в ходе описанного бизнес-процесса подачи заявки на очистку и подачу воды, компания активно взаимодействует с заказчиками, стремясь предоставить качественные услуги даже в ситуации, когда прокладка сетей водоснабжения и водоотведения не представляется возможной. Это позволяет не только предложить заказчику альтернативные решения, но и получить дополнительные выгоды благодаря партнерским соглашениям.







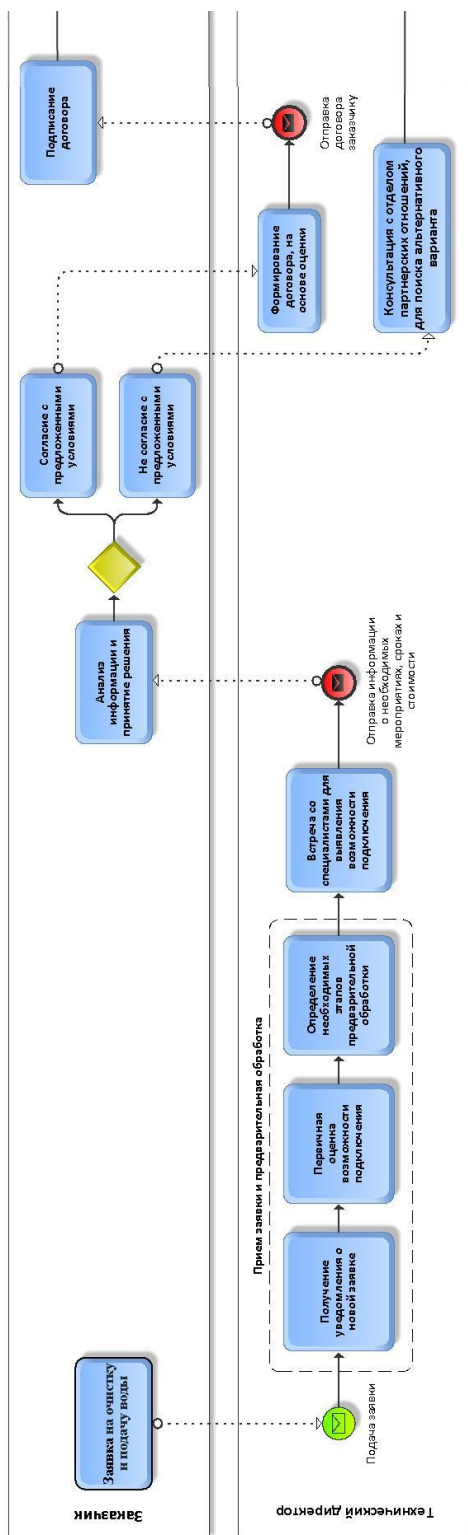


Рис. 7.2 Процесс предоставления услуг водоснабжения и водоотведения если сети водоснабжения не проложены, но есть возможности их проложить

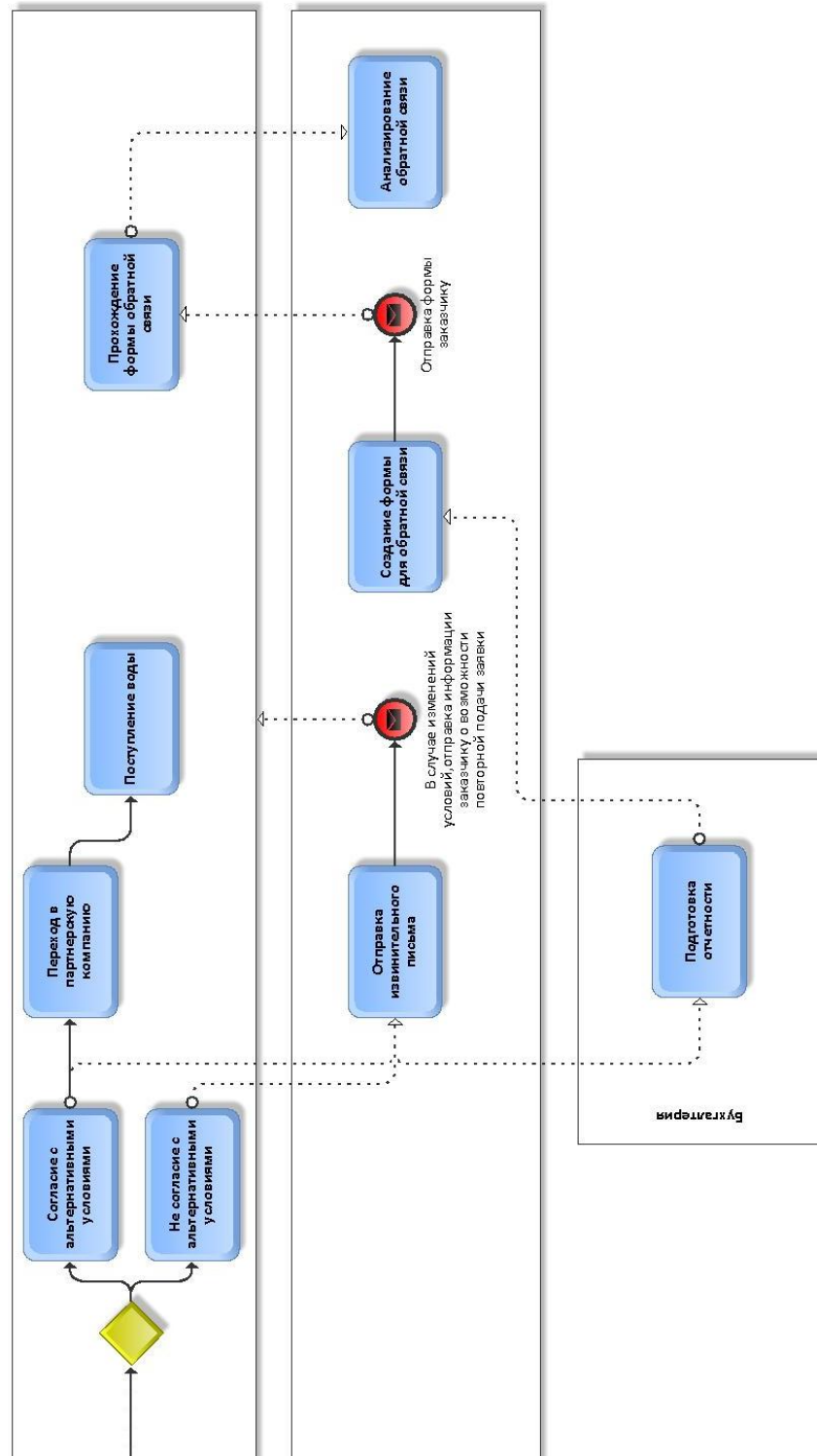


Рис. 8.1 Процесс предоставления услуг водоснабжения и водоотведения если сети водоснабжения не проложены, и нет возможности их проложить

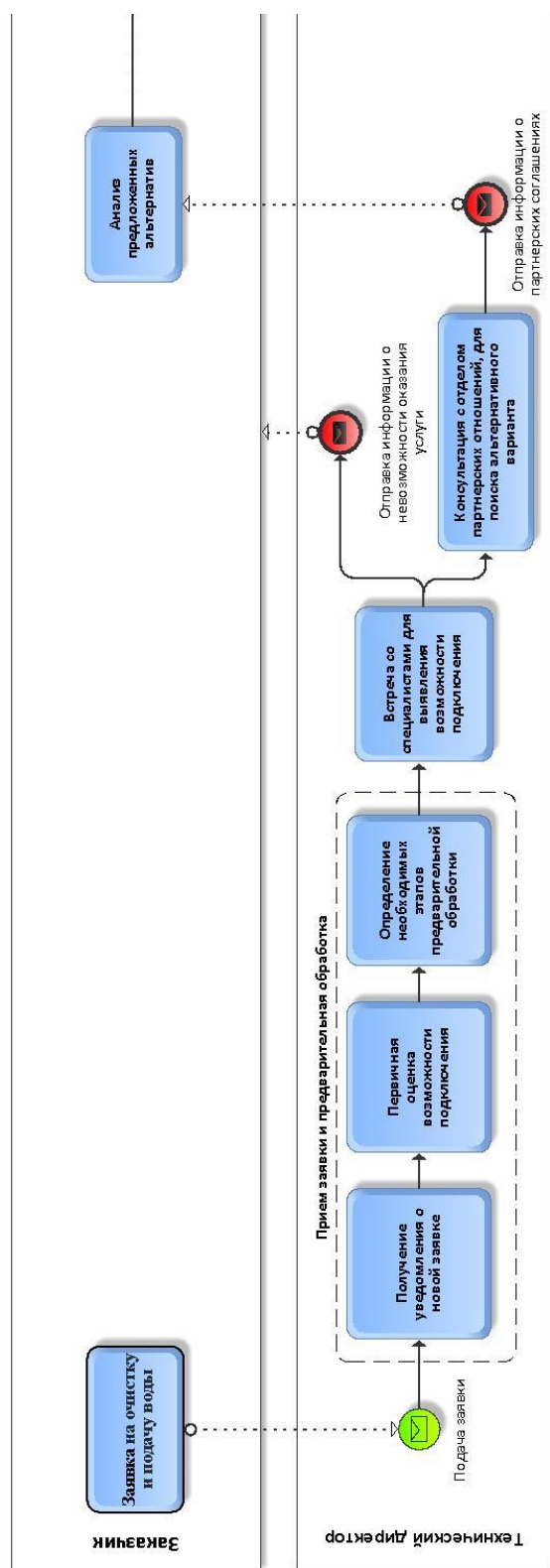


Рис. 8.2 Процесс предоставления услуг водоснабжения и водоотведения если сети водоснабжения не проложены, и нет возможности их проложить

3.2. Описание БП “Процесс очистки и подачи воды в водопроводную сеть”

Процесс очистки и подачи воды в водопроводную сеть, подробно представленный на Рисунке 9, представляет собой следующий порядок действий.

1. Определение потребности:
 - 1.1. Аналитики и специалисты по сбору данных проводят анализ предыдущих периодов потребления воды, климатических изменений, экономических и социальных факторов.
 - 1.2. Используя полученные данные, проводится прогноз будущего потребления воды с учетом всех релевантных факторов, включая прогноз развития города и строительства новых объектов.
2. Водозабор и предварительная обработка:
 - 2.1. Операторы и инженеры занимаются процессом забора воды из Петрозаводской губы Онежского озера.
 - 2.2. Технологи и специалисты по водоочистке управляют оборудованием, которое подвергает исходную воду предварительной обработке, включающей фильтрацию и воздействие специальных веществ, таких как осветление, подщелачивание, и обеззараживание.
3. Работа водоочистных сооружений:
 - 3.1. Инженеры и техники осуществляют работу водоочистных сооружений, состоящего из контактных осветлителей и скорых фильтров двух блоков, осуществляет очистку воды.
 - 3.2. Работы проводятся в соответствии с проектом, разработанным Санкт-Петербургским отделением института "Гипрокоммунводоканал".
4. Контроль качества и мониторинг:

4.1. Лаборанты и инженеры по контролю качества следят за показаниями системы мониторинга, что гарантируют соблюдение установленных стандартов качества воды.

5. Подача воды в водопроводную сеть:

5.1. Операторы и инженеры занимаются процессом подачи очищенной воды в городскую водопроводную сеть, где она становится доступной для населения и предприятий.

Таким образом, в ходе этапа определения потребностей производится детальная оценка затрат и доходов. Этот анализ позволяет осуществить настройку и совершенствование оборудования таким образом, чтобы процесс забора, очистки и подачи в водопроводную сеть выполнялся точно в соответствии с актуальной потребностью. Это подход позволяет избежать излишних трудозатрат, которые не приносят дополнительной прибыли, и, таким образом, максимизировать общую финансовую выгоду.

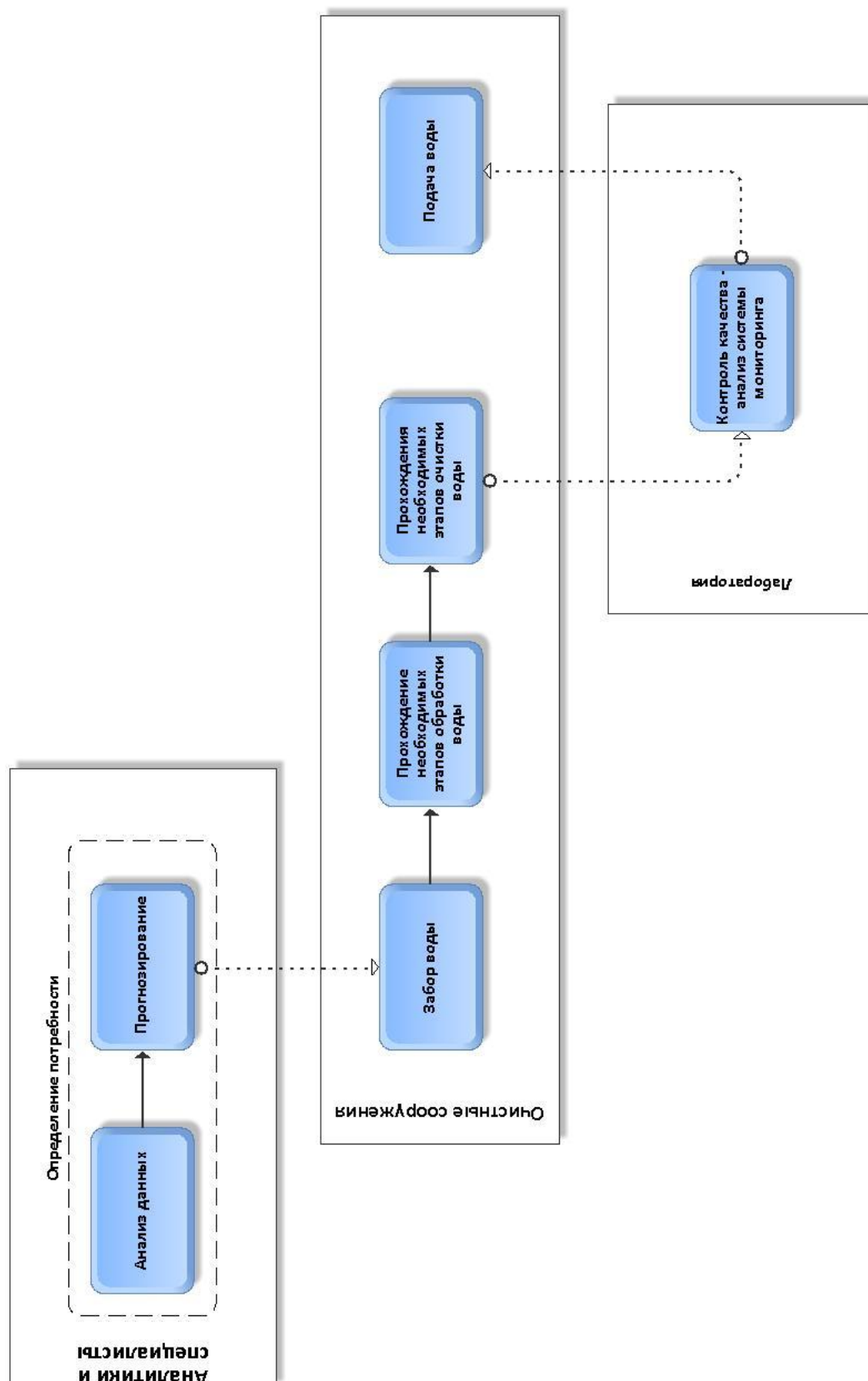


Рис. 9 Процесс очистки и подачи воды в водопроводную сеть

3.3. Описание БП “Процесс водоотведения и очистки сточных вод”

Процесс водоотведения и очистки сточных вод, подробно представленный на Рисунке 10 представляет собой следующий порядок действий.

1. Определение потребности:
 - 1.1. Аналитики и специалисты по сбору данных проводят анализ предыдущих периодов потребления воды, климатических изменений, экономических и социальных факторов.
 - 1.2. Используя полученные данные, проводится прогноз количества будущего объёма сточных вод с учетом всех релевантных факторов, включая прогноз развития города и строительства новых объектов, тем самым оценивая потенциальные доходы и расходы.
2. Попадание сточных вод в канализацию:
 - 2.1. Клиенты сбрасывают сточные воды в канализационные системы.
3. Перекачивание сточных вод:
 - 3.1. Операторы и инженеры канализационных насосных станций следят за бесперебойной работой оборудования. Канализационные насосные станции, работающие круглосуточно, осуществляют перекачивание сточных вод на городские очистные сооружения.
4. Механическая обработка на очистных сооружениях:
 - 4.1. Техники и инженеры занимаются обслуживанием и регулировкой оборудования на городских очистных сооружениях, где происходит механическая обработка сточных вод, включая удаление твердых частиц и загрязнений.
5. Биологическая обработка:

5.1. Специалисты по биологической очистке следят за процессами разложения органических загрязнений микроорганизмами, в результате которых органические загрязнители разлагаются.

6. Возврат очищенных вод в природную среду:

6.1. Операторы и инженеры контролируют сброс очищенных вод в Онежское озеро, обеспечивая высокую степень очистки воды перед её возвращением в природную среду.

Таким образом, в ходе этапа определения потребностей производится детальная оценка затрат и доходов. Этот анализ позволяет осуществить настройку и совершенствование оборудования таким образом, чтобы процесс перекачивания, очистки и возврата воды в природную среду выполнялся точно в соответствии с актуальной потребностью. Это подход позволяет избежать излишних трудозатрат, которые не приносят дополнительной прибыли, и, таким образом, максимизировать общую финансовую выгоду.

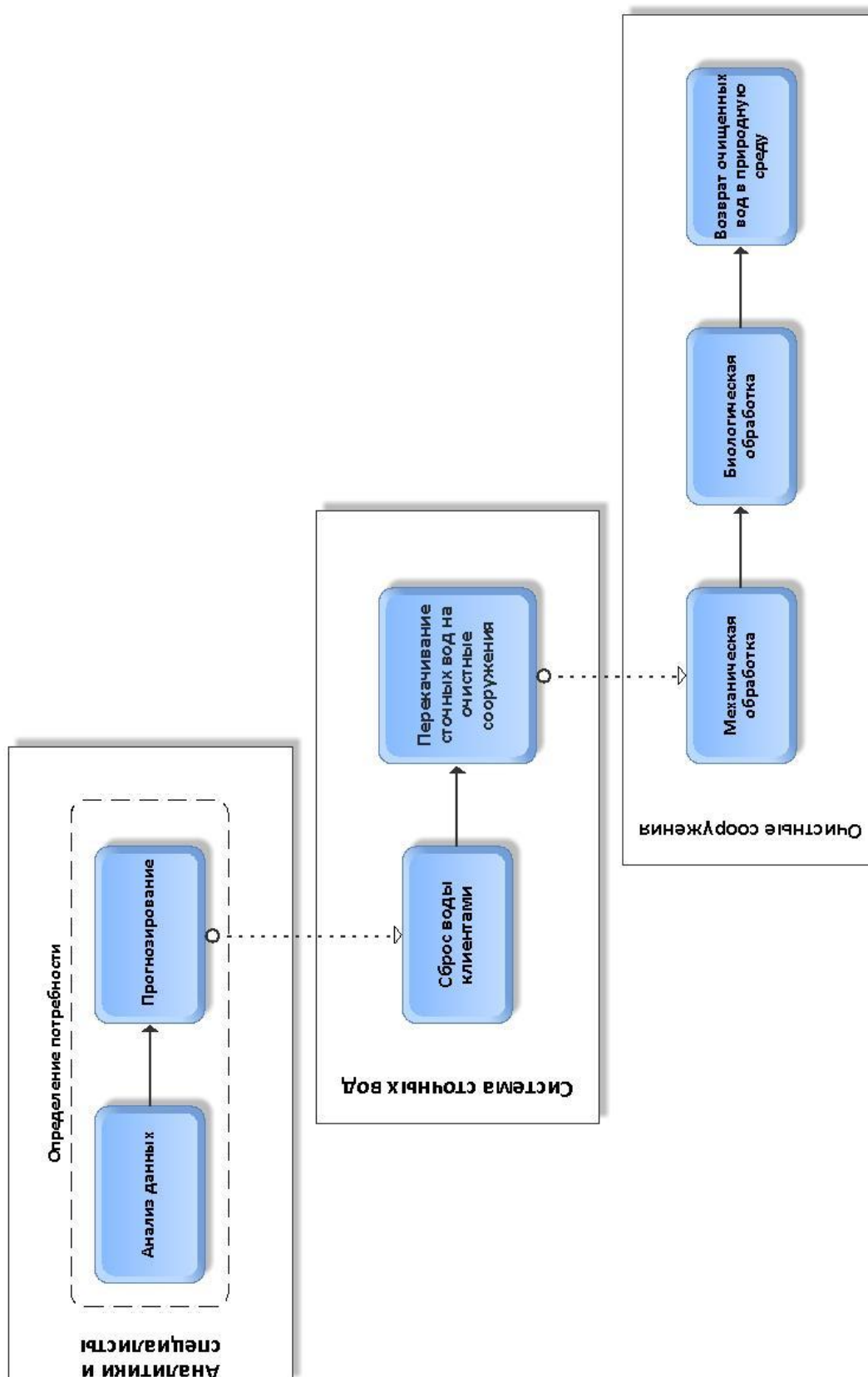


Рис. 10 Процесс водоотведения и очистки сточных вод

3.4. Описание БП “Процесс устранения аварий на водопроводных и канализационных сетях”

Процесс устранения аварий на водопроводных и канализационных сетях, подробно представленный на Рисунках 11.1 и 11.2 представляет собой следующий порядок действий.

1. Обнаружение аварии:

- 1.1. Развернутые по всей системе автоматические датчики и системы мониторинга фиксируют изменения в параметрах водоснабжения и канализации. Эти данные в реальном времени отображаются в диспетчерском центре. В случае обнаружения отклонений, система автоматически отправляет тревожное уведомление, чтобы диспетчеры могли оперативно реагировать на возможные аварийные ситуации.
- 1.2. Население может сообщать о возможных аварийных ситуациях посредством горячей линии, электронных форм обратной связи на веб-сайте или телефонных номеров аварийных служб. Информация от жителей является важным источником, ускоряющим реакцию на проблемы.

2. Прием и регистрация сообщения:

- 2.1. Диспетчер ответственный за мониторинг и обслуживание сетей оперативно реагирует на сообщения об аварии.
- 2.2. Специалисты проводят диагностику и определяют точное местоположение аварии, используя современное оборудование.
- 2.3. Диспетчер регистрирует информацию о месте и характере аварии.

3. Направление бригады на место происшествия:

- 3.1. Диспетчер направляет бригаду аварийных служб на место происшествия.

4. Оценка ситуации и планирование:

- 4.1. Бригада прибывает на место.
- 4.2. Бригада проводит оценку необходимости приостановки водоснабжения или канализации в области аварии с целью обеспечения безопасности. В зависимости от результатов оценки принимаются соответствующие меры.
- 4.3. Специалисты оценивают масштабы повреждений (замена или ремонт трубопроводов), разрабатывают план действий для устранения аварии, рассчитывают необходимые ресурсы и материалы.
- 4.4. Проводится информационная кампания для уведомления населения о ходе работ, времени прекращения подачи воды, и мерах предосторожности.
5. Устранение аварии:
 - 5.1. Бригада приступает к работам по устранению аварии, включая ремонт или замену поврежденных участков сети.
 - 5.2. В процессе работ соблюдаются стандарты безопасности и требования по качеству выполнения работ.
6. Восстановление водоснабжения и канализации:
 - 6.1. После устранения аварии восстанавливается подача воды в сети и нормальное функционирование канализационных систем. Проводится контроль качества воды перед восстановлением обслуживания.
 - 6.2. Бригада вместе с оборудованием возвращается на базу.
7. Информирование населения:
 - 7.1. Клиенты, затронутые аварией, будут уведомлены о восстановлении подачи воды.
8. Регистрация и отчетность:
 - 8.1. Вся информация о произошедшей аварии и ее устранении регистрируется.

8.2. Создается отчет о мероприятиях по устранению аварии и его анализ для предупреждения подобных ситуаций в будущем.

Таким образом, у организации отлажен процесс обнаружения и устранения аварий. Организация осознает, что в случае аварии она сталкивается с убытками от неполученных платежей клиентов. Поэтому, её целью является предотвращение аварий через систематическое прогнозирование и предварительный ремонт. Такой подход позволяет проводить оценку ресурсов и материалов без отключения клиентов от водоснабжения, что в свою очередь позволяет компании генерировать доходы во время проведения работ и минимизировать время простоя клиентов от сети.

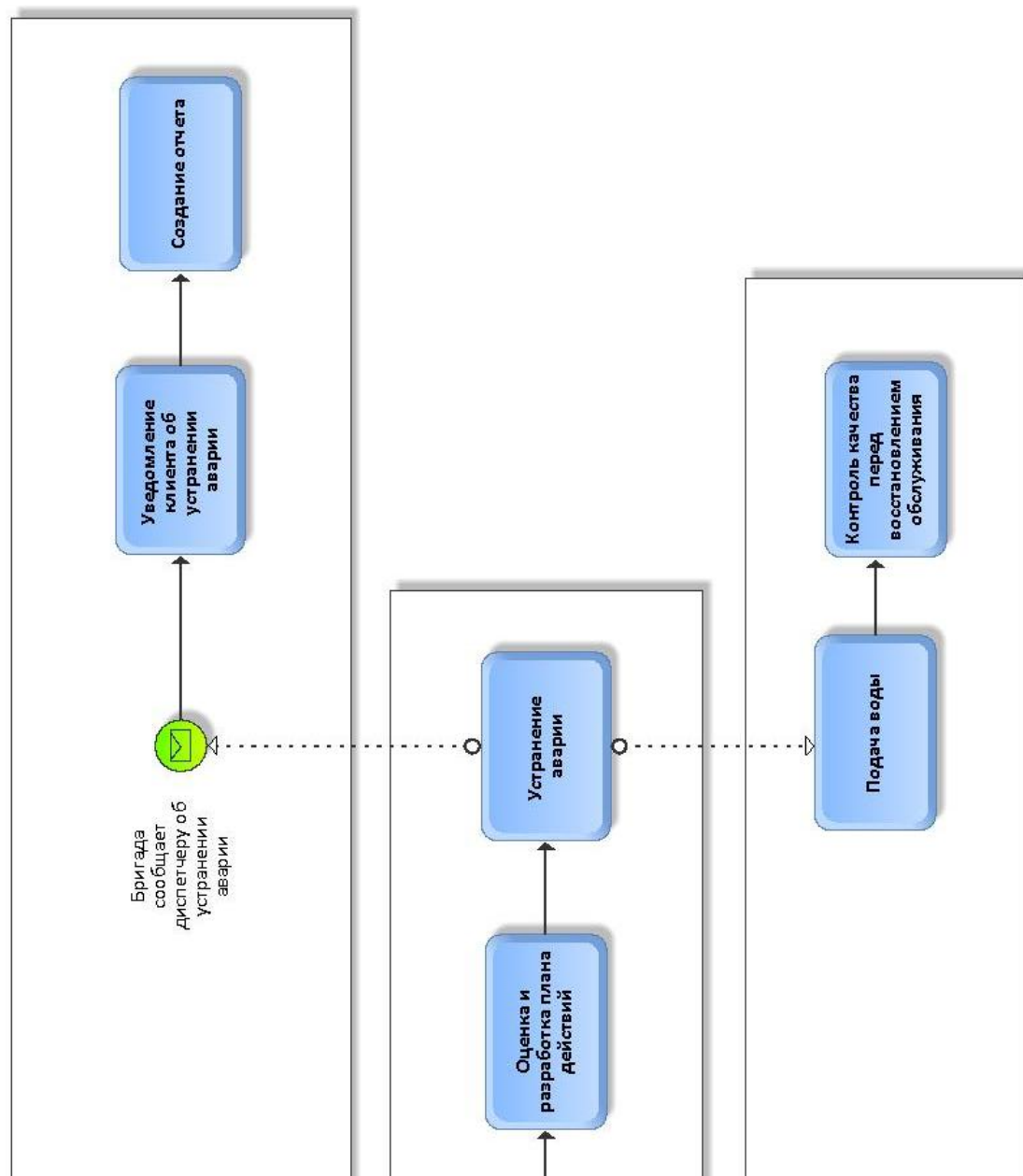


Рис. 11.1 Процесс устранения аварий на водопроводных и канализационных сетях

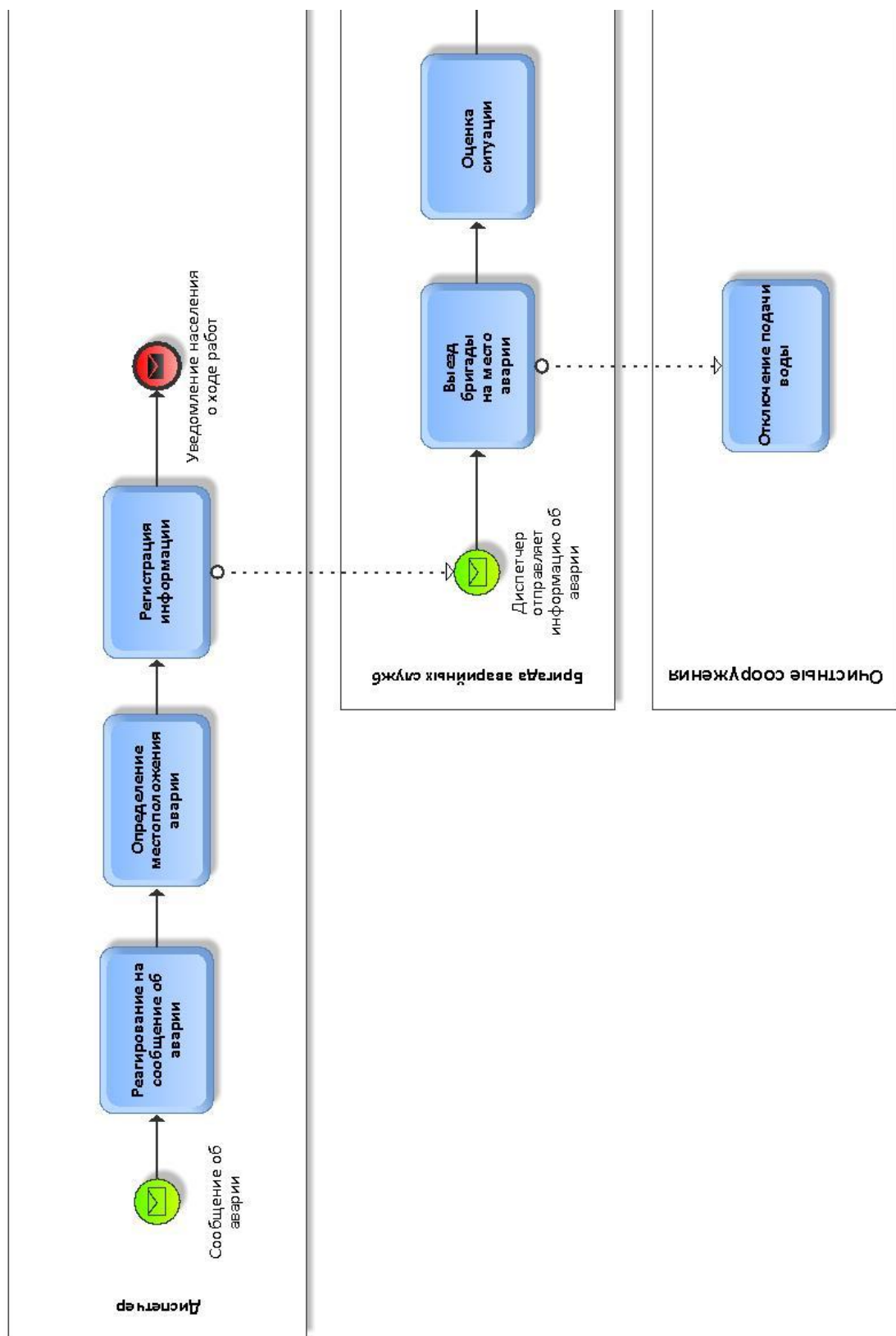


Рис. 11.2 Процесс устранения аварий на водопроводных и канализационных сетях

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1. Проблемы, выявленные при исследовании функций организации

Из проведенного исследования видно, что бизнес-процессы в компании АО "ПКС - Водоканал" организованы системно и логично. Работа всех отделов отлично отлажена, что подтверждает высокий профессионализм персонала. Компания проявляет оперативность и эффективность в общении с клиентами, способна прокладывать водопроводные трубы в новые районы или предлагать альтернативные решения. Есть четкий план по регулярному техническому обслуживанию трубопроводной системы.

Компетенции АО "ПКС - Водоканал" включают не только подачу чистой воды в водопроводную сеть, но и заботу о водоотведении и очистке сточных вод. Компания обладает современными системами мониторинга, позволяющими оперативно выявлять аварийные ситуации. Более того, наличие высококвалифицированных специалистов гарантирует оперативное реагирование на возникающие проблемы и эффективное устранение случившихся.

В целом, деятельность АО "ПКС - Водоканал" представляет собой пример эффективной и ответственной работы водоснабжающей компании, где поддерживается высокий стандарт обслуживания и оперативного реагирования на аварийные ситуации.

Однако существует одна весьма существенная проблема: в рамках бизнес-процессов компании отсутствует взаимодействие с внешними дорожными службами, как при прокладке новых труб, так и при проведении ремонтных работ.

4.2. Рекомендации

Часто замена труб осуществляется после завершения дорожных работ, что приводит к необходимости разрушения вновь созданных дорожных покрытий для доступа к трубам.

Для решения выявленной проблемы, на предприятии предлагается внедрить платформу для совместной координации водоканальных и дорожно-строительных работ.

Владельцем данной системы будет АО "ПКС-Водоканал". Дорожные службы будут взаимодействовать с компанией, предоставляя информацию о планируемых ремонтных работах на тех участках, где планируется провести замену труб. Если система выявит, что состояние водоканала на данном участке удовлетворительное, то дорожные службы могут продолжить свою работу без необходимости вмешательства водоснабжающей компании.

В случае обнаружения значительного износа труб и высокого риска аварий ближайшей перспективе, АО "ПКС-Водоканал" проведет необходимые работы до начала дорожных ремонтов. Это подход позволит оптимизировать расходы и избежать дублирования работ. Например, сначала выделяют средства на ремонт водопроводной системы, а затем уже на ремонт дороги, что позволит избежать необходимости повторного вмешательства в уже восстановленный участок.

Необходимо отметить, что создание качественной инфраструктуры, включая водоснабжение и дороги, способствует привлечению новых жителей, повышая привлекательность города. Таким образом, предприятия, обеспечивающие высокий уровень инфраструктуры, будет в постоянном спросе и останутся востребованными в долгосрочной перспективе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. О компании // Российские коммунальные системы URL: <https://www.roscomsys.ru/about/> (дата обращения: 25.09.2023).
2. ПКС-Водоканал и ПКС-тепловые сети // Компании группы ПКС URL: <https://www.roscomsys.ru/filials/petrozavodskie-ks/> (дата обращения: 25.09.2023).
3. АО «ПКС-Водоканал» // О компании URL: <https://www.pks-vodokanal.ru/about> (дата обращения: 25.09.2023).
4. ФНС РОССИИ // ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ СВЕДЕНИЙ ИЗ ЕГРЮЛ/ЕГРИП В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ URL: <https://egrul.nalog.ru/index.html> (дата обращения: 25.09.2023).
5. Организация АО "ПКС-ВОДОКАНАЛ" // List-Org URL: <https://www.list-org.com/company/1483864> (дата обращения: 29.10.2023).
6. 36 Забор, очистка и распределение воды // КонсультантПлюс URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/b7b6037773342fb396527a1f8dda2deb87357803/ (дата обращения: 02.10.2023).
7. Приложение N 6. Справочник учетных признаков аварии и инцидентов на объектах жилищно-коммунального хозяйства // Судебные и нормативные акты РФ URL: <https://sudact.ru/law/prikaz-minstroia-rossii-ot-04062020-n-305pr/metodicheskiye-rekomendatsii-o-poriadke-monitoringa/prilozhenie-n-6/> (дата обращения: 11.10.2023).