

АННОТАЦИЯ

Дегурко Е.А. Анализ эффективности хозяйствования и вероятности банкротства АО «ИМКХ». – Нижневартовск: филиал ЮУрГУ, НвФл-508, 122 с., 32 ил., 64 таб., библиогр. список – 51 наим., 2 прил., 12 л. слайдов

Выпускная квалификационная работа выполнена с целью разработки мероприятий по увеличению эффективности хозяйствования и снижения вероятности банкротства предприятия.

В выпускной квалификационной работе проанализирована организационная структура предприятия, выявлены сильные и слабые стороны АО «ИМКХ», а также возможные угрозы и дополнительный потенциал предприятия. Изучены отраслевые особенности функционирования организации.

В работе произведен анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия, анализ финансовой устойчивости, анализ ликвидности и платежеспособности, анализ деловой активности и рентабельности.

Разработаны мероприятия, направленные на увеличение эффективности хозяйствования и снижение вероятности банкротства предприятия АО «ИМКХ».

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 ХАРАКТЕРИСТИКА АО «ИМКХ» И ОТРАСЛЕВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ (Разработала Дегурко Е.А.)	11
1.1 История создания и развития организации	11
1.2 Цель и виды деятельности	15
1.3 Организационно-правовой статус	16
1.4 Структура компании и система управления	18
1.5 Отраслевые особенности функционирования	22
1.6 Свот-анализ	30
2 АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «ИМКХ» (Разработала Лихтнер К.В.)	33
2.1 Основные показатели работы	33
2.2 Анализ финансового состояния	37
2.3 Анализ затратности функционирования	50
3 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	53
3.1 Проект реконструкции водозаборной скважины (Разработала Дегурко Е.А.)	53
3.2 Проект модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения (Разработала Лихтнер К.В.)	74
3.3 Методические основы оценки эффективности инвестиционных проектов	90
3.4 Оценка эффективности реконструкции водозаборной скважины (Разработала Дегурко Е.А.)	93
3.5 Оценка эффективности модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения (Разработала Лихтнер К.В.)	99
3.6 Сравнительный анализ инвестиционных проектов	106

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	110
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	114
ПРИЛОЖЕНИЯ	120
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Бухгалтерский баланс АО «ИМКХ»	120
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Отчет о финансовых результатах АО «ИМКХ»	122

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что основными факторами, сдерживающими развитие ЖКХ, являются ресурсные дефициты, волатильность цен на используемые ресурсы, значительная степень износа основных фондов, несовершенство нормативно-правовой основы и механизма обеспечения деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Решение этих проблем связано с необходимостью комплексной модернизации и совершенствования сферы жилищно-коммунального хозяйства.

ЖКХ является важнейшим элементом социальной инфраструктуры муниципального образования, и проблемы его функционирования должны рассматриваться и решаться в институциональном поле экономической политики. В этом смысле очевидна потребность в разработке стратегии развития ЖКХ, включая модернизацию организационно-экономического механизма обеспечения деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства в контексте ресурсных и институциональных возможностей экономики местного самоуправления.

Вышеизложенное определило актуальность выбранной темы, теоретической и практической значимости предмета ее исследования.

Цель выпускной квалификационной работы состоит в разработке мероприятий по увеличению эффективности хозяйствования и снижения вероятности банкротства предприятия.

Достижение обозначенной цели предполагает решение следующих задач:

- исследовать историю создания и развития предприятия;
- рассмотреть цель и виды деятельности предприятия;
- охарактеризовать организационную структуру предприятия;
- выделить особенности организационно-правового статуса предприятия;
- рассмотреть отраслевые особенности функционирования предприятия;
- провести SWOT-анализ предприятия;
- провести анализ основных показателей деятельности предприятия;

- провести анализ финансового состояния предприятия;
- провести анализ затратности функционирования предприятия.
- обосновать необходимость реконструкции водозаборной скважины;
- провести оценку экономической эффективности реконструкции водозаборной скважины;
- обосновать необходимость модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения;
- провести оценку экономической эффективности модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения;
- провести сравнительный анализ инвестиционных проектов.

Объект исследования – многопрофильное сервисное предприятие Акционерное общество «Излучинское многопрофильное коммунальное хозяйство».

Предмет исследования – методология анализа эффективности хозяйствования и снижения вероятности банкротства в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Методической базой исследования послужили описательный, структурно-функциональный, сравнительно-сопоставительный методы.

Эмпирической базой исследования выступили бухгалтерская (финансовая) отчетность за период 2017-2019 гг., локальные нормативные документы, регламентирующие функционирование АО «Излучинское многопрофильное коммунальное хозяйство».

Теоретической базой исследования последовали законодательные акты, монографии, научные и учебные издания, посвященные вопросам организации обеспечения деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства, а также материалы периодических изданий.

Функции и роль органов местного самоуправления в организации обеспечения деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства исследованы в трудах Бобровской Н.И., Жадько П.А., Проваленовой Н.В. и др.

Разработке проблем развития организационно-экономических механизмов в данной сфере посвящены труды Молчан А.Ю., Новикова А.В., Ягодиной Л.П. и др.

Нормативно-правовую основу настоящего исследования составили нормативно-правовые акты федерального и регионального уровня, регулирующие вопросы организации обеспечения деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Конституция Российской Федерации, Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» определяют принципы и полномочия местного самоуправления в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Практическая значимость выбранной темы исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности организации обеспечения деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Предложенные рекомендации по совершенствованию механизма обеспечения деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства позволят устранить существующие проблемы в данной области.

Апробация работы. По теме выпускной квалификационной работы опубликована статья «Понятие конкурентоспособности в научной литературе» во Всероссийском научно-аналитическом журнале «Финансовая экономика» [20], в которой нашли отражение основные теоретические положения работы.

Структура выпускной квалификационной работы состоит из введения, трех глав, включающих в себя разделы, заключения и библиографического списка.

Основное содержание первой части исследования дает представление о специфике деятельности анализируемого объекта, его истории, выявлению стратегической позиции с использованием метода SWOT-анализа.

Расчетно-аналитическая часть посвящена экономической характеристике предприятия, позволяющей дать оценку финансовому состоянию, рентабельности и затратности функционирования.

Третья часть представляет собой методические основы оценки эффективности инвестиционного проекта.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА АО «ИМКХ» И ОТРАСЛЕВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

1.1 История создания и развития организации

Как самостоятельное предприятие Акционерное общество «Излучинское многопрофильное коммунальное хозяйство» (АО «ИМКХ») существует с 5 мая 2009 года. Ранее коммунальная служба существовала с 1987 года, но находилась в составе Нижневартовской ГРЭС [7].

Согласно выписке из ЕГРЮЛ учредителем общества является Администрация городского поселения Излучинск [13]. Ее доля составляет 100%, что эквивалентно размеру уставного капитала – 405268 тыс. руб. Предприятие зарегистрировано по адресу: 628634, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, поселок городского типа Излучинск, ул. Пионерная, д. 13.

Можно выделить основные эволюционные этапы развития АО «ИМКХ»:

- 1) 5 мая 2009 года – регистрация АО «ИМКХ». Присвоен ОГРН 1098603002960;
- 2) 8 мая 2009 года – регистрация в ФСС, присвоен регистрационный номер 861201562986011;
- 3) 30 сентября 2009 года – регистрация в ПФР, присвоен регистрационный номер 027007053576;
- 4) 5 января 2016 года – организационно-правовая форма изменена с «открытое акционерное общество» на «публичные акционерные общества»;
- 5) 10 сентября 2016 года – организационно-правовая форма изменена с «публичные акционерные общества» на «непубличные акционерные общества». Изменения в составе учредителей. Администрация Нижневартовского района больше не является учредителем. Новый учредитель – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра. Сокращенное наименование юридического лица изменено с ОАО «ИМКХ» на АО «ИМКХ». Полное наименование юридического лица изменено с Открытое акционерное общество «Излучинское

многопрофильное коммунальное хозяйство» на Акционерное общество «Излучинское многопрофильное коммунальное хозяйство»;

6) 18 ноября 2016 года – смена руководителя Солнцевой Светланы Владимировны на Пегишева Валерия Ивановича (директор);

7) 26 января 2017 года – изменения в составе учредителей. Ханты-Мансийский автономный округ – Югра больше не является учредителем. Новый учредитель – Администрация городского поселения Излучинск.

8) 25 апреля 2017 года – смена руководителя Пегишева Валерия Ивановича на Владимирцеву Надежду Евграфовну (конкурсный управляющий) [14].

Среди ключевых преимуществ, достигнутых за время функционирования предприятия, можно отметить:

1) предприятие зарегистрировано 12 лет назад, что свидетельствует о стабильной деятельности и поднадзорности государственным органам;

2) большой уставный капитал. Уставный капитал составляет 405268 тыс. руб., это является признаком надежности предприятия;

3) имеются лицензии, что является косвенным признаком надежности контрагента. Так, Департаментом недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры выдана лицензия от 20 ноября 2009 года № ХМН 02417 ВЭ. Вид лицензируемой деятельности – пользование участками недр для целей геологического изучения и добычи подземных вод, используемых для питьевого водоснабжения населения или технологического обеспечения водой объектов промышленности. 10 января 2012 г. Управление Росприроднадзора по Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре выдало лицензию № 86 00136. Вид лицензируемой деятельности – организация сбора и размещения бытовых отходов на канализационных очистных сооружениях пгт. Излучинск.

4) участник системы госзакупок. Предприятие является официальным участником системы государственных закупок по 223-ФЗ. АО «ИМКХ» выступало в роли заказчика в 96 государственных контрактах на сумму 43696728 руб.:

- ООО «Сатко» – 15 контрактов на сумму 8364625 руб.;
- ИП Мырза В.В. – 2 контракт на сумму 4094850 руб.;
- ООО ОП «ЩИТ» – 12 контрактов на сумму 3610128 руб.;
- ООО ЧОП «ЩИТ» – 8 контрактов на сумму 2393568 руб.;
- ФБУЗ «ЦГИЭ в ХМАО – Югре» – 2 контракта на сумму 537150 руб. и др.;

5) крупный поставщик. Предприятие поставило товаров или оказала услуг на сумму более 296808438 руб. АО «ИМКХ» являлось поставщиком в 628 государственных контрактах, в том числе:

- БУ «Нижевартовская Районная Больница» – 43 контракта на сумму 38826649 руб.;
- МБДОУ «Излучинский ДСКВ «Сказка» – 38 контрактов на сумму 36873610 руб.;
- МБОУ «Излучинская ОСШУИОП №1» – 46 контрактов на сумму 32777715 руб.;
- МБОУ «Излучинская ОСШУИОП № 2» – 39 контрактов на сумму 32026536 руб.;
- МБОУ «Излучинская ОНШ» – 59 контрактов на сумму 30177338 руб.;

6) не входит в реестр недобросовестных поставщиков. По данным ФАС, не входит в реестр недобросовестных поставщиков;

7) нет связей с дисквалифицированными лицами. По данным ФНС, в состав исполнительных органов предприятие не входят дисквалифицированные лица;

8) нет массовых руководителей и учредителей. Руководители и учредители АО «ИМКХ» не включены в реестры массовых руководителей и массовых учредителей ФНС;

9) уплачены налоги за прошлый отчетный период. По данным ФНС за 2019 год предприятием были уплачены налоги на сумму 14581212 руб. (страховые и другие взносы на обязательное пенсионное страхование, зачисляемые в

Пенсионный фонд Российской Федерации). Это является признаком активно действующего предприятия;

10) высокая среднесписочная численность работников. По данным ФНС, среднесписочная численность работников составляет 121 человек. Это является признаком широкого масштаба деятельности предприятия [22].

Помимо перечисленных преимуществ, деятельность предприятия не лишена некоторых недостатков, среди которых можно выделить:

1) долги по исполнительным производствам. По данным ФССП, имеются долги по исполнительным производствам. Остаток непогашенной задолженности составляет 4088 руб.;

2) убытки за прошлые периоды. По данным ФНС за 2019 год сумма доходов предприятия составила 173297 тыс. руб., сумма расходов составила 199705 тыс. руб., таким образом, убытки от продаж составили 26408 тыс. руб. (рисунок 1.1).

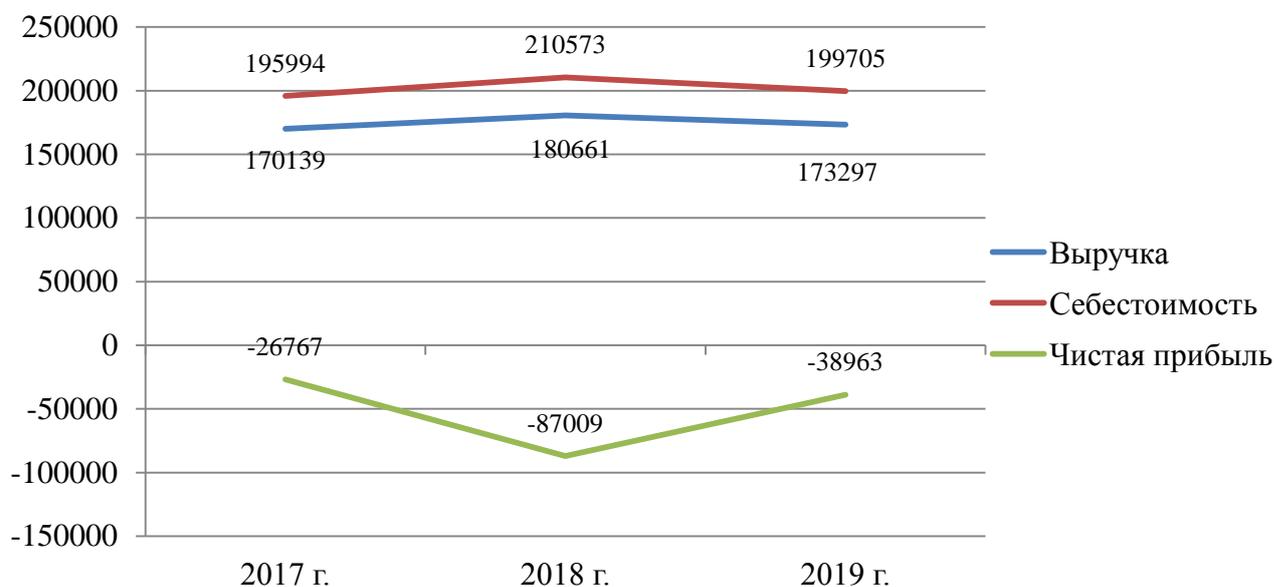


Рисунок 1.1 – Динамика финансовых результатов АО «ИМКХ», тыс. руб.

Таким образом, АО «ИМКХ» является многопрофильным коммунальным предприятием, действующим в самой масштабной отрасли непромышленной сферы 12 лет.

1.2 Цель и виды деятельности

В соответствии с п. 2.1 Устава АО «ИМКХ» создано с целью осуществления коммерческой деятельности и получения прибыли [41]. Основным видом деятельности является «Управление эксплуатацией жилого фонда за вознаграждение или на договорной основе». Также предприятие осуществляет дополнительные виды деятельности:

- ремонт машин и оборудования;
- передача электроэнергии и технологическое присоединение к распределительным электросетям;
- распределение пара и горячей воды (тепловой энергии);
- распределение воды для питьевых и промышленных нужд;
- работы столярные и плотничные;
- перевозка грузов неспециализированными автотранспортными средствами;
- ремонт машин и оборудования;
- работы по устройству покрытий полов и облицовке стен;
- перевозка грузов специализированными автотранспортными средствами;
- аренда и лизинг прочих сухопутных транспортных средств и оборудования;
- производство прочих отделочных и завершающих работ.

Таким образом, АО «ИМКХ» осуществляет регулируемые виды деятельности в сфере электроснабжения, газоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод.

В настоящее время в зоне обслуживания АО «ИМКХ» находится 126,9 км линий электропередачи в границах пгт. Излучинск и 77 трансформаторных подстанций. Также в ведении ОАО «ИМКХ» на территории пгт. Излучинск находятся порядка 20,3 км квартальных тепловых сетей (в двухтрубном исчислении) средним диаметром 231 мм.

1.3 Организационно-правовой статус

Организационно-правовой статус «ИМКХ» – непубличное акционерное общество. На правовой статус акционерных обществ распространяются нормы гражданского законодательства о статусе юридических лиц (глава 4 ГК РФ).

В соответствии с п. 1 ст. 48 ГК РФ можно определить обязательные признаки акционерного общества как юридического лица, при одновременном наличии которых можно признать организацию самостоятельным субъектом гражданских правоотношений.

Основными характеристиками непубличного акционерного общества, являются:

- акции и ценные бумаги компании не котируются публично и не открыты для подписки;
- отсутствие обязательств по созданию совета директоров;
- количество акций и голосов, принадлежащих одному акционеру, а также номинальная стоимость акций могут быть ограничены;
- уставный капитал должен быть не менее чем в 10 раз больше установленного законом минимального размера оплаты труда (10000 рублей);
- в уставе общества может содержаться ссылка на компетенцию общего собрания акционеров в отношении функций, не перечисленных Гражданским кодексом Российской Федерации и законами об акционерных обществах.

Акционерное общество определяется российским законодательством как юридическое лицо, уставный капитал которого разделен на акции. Эти акции принадлежат акционерам компании.

АО раскрывает информацию только о своих акционерах-учредителях в корпоративном реестре Федерального налогового реестра России. Акционеры-учредители перечислены в том же разделе документа, в котором раскрывается право собственности.

Одним из документов, раскрывающих информацию о текущих акционерах АО, является список аффилированных лиц (Список аффилированных лиц), доступ к которому можно получить через страницу профиля компании в агентствах по раскрытию информации. Но только публичные акционерные общества должны раскрывать информацию о своих акционерах.

Непубличные акционерные общества, которые имеют более 50 акционеров или которые публично предлагают облигации или ценные бумаги, обязаны раскрывать информацию о своих акционерах через один из веб-сайтов раскрытия информации. Непубличные акционерные общества, в которых не более 50 акционеров или которые не предлагают публично облигации или ценные бумаги, не обязаны публично раскрывать информацию о своих акционерах.

Таким образом, акционерное общество может быть публичным или непубличным. Публичные АО могут предлагать свои акции путем публичного размещения, что приводит к тому, что их деятельность более жестко регулируется законом. Они должны содержать слово «публичный» в названии своей компании.

С другой стороны, непубличные АО обладают большей гибкостью:

- полномочия могут быть распределены между корпоративными органами различными способами (например, органы управления могут взять на себя большинство вопросов общего собрания акционеров);

- сами органы управления могут быть опущены (например, совет директоров может выступать как в качестве органа управления, так и в качестве органа надзора, один директор может заменить правление);

- устав может требовать квалифицированного большинства голосов для принятия определенных решений органов управления, а

- акционеры могут определять права акционеров в уставе непропорционально их долям в обществе, ограничивать количество акций или голосов, принадлежащих одному акционеру, предусматривать преимущественное право или согласие на передачу акций третьему лицу.

1.4 Структура компании и система управления

Субъектно-организационная структура и основные элементы управления отражены в организационно-экономической модели на рисунке 1.2.

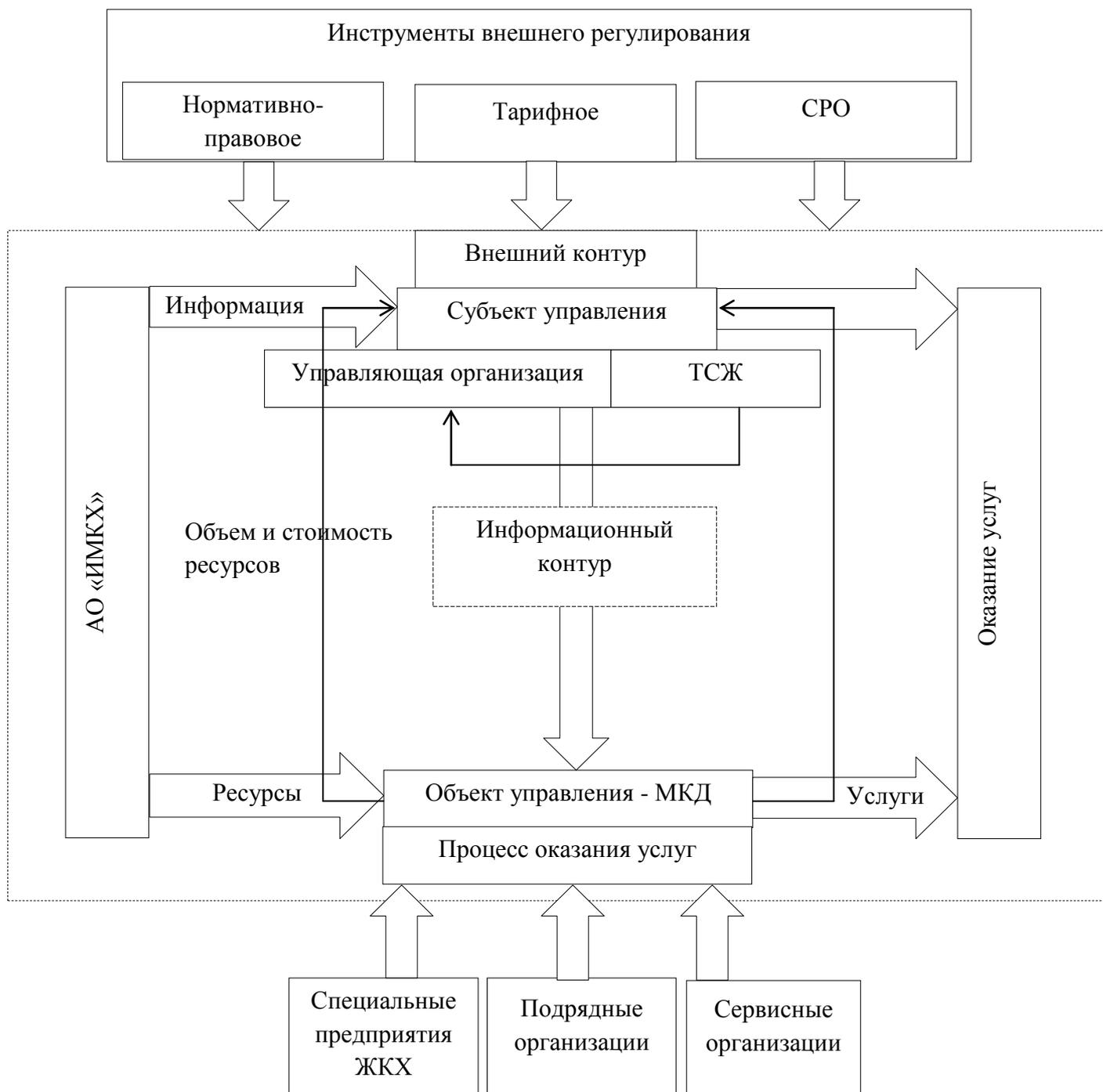


Рисунок 1.2 – Организационно-экономическая модель управления

Функциональная организационная структура управления – это такая схема работы органов управления, при которой каждый из них обязан выполнять определенный комплекс технологических, производственных, проектных, финансовых или информационных функций. Производственные подразделения, подчиненные функциональному органу, обязаны выполнять все его инструкции.

Наиболее распространенным типом является линейно-функциональная организационная структура. Эта схема управления включает в себя линейные подразделения, выполняющие основную работу в организации, а также функциональные служебные подразделения. Линейные подразделения участвуют в принятии решений на своем собственном уровне, в то время как подразделения помогают руководителям принимать решения, а также информируют его.

Организационная структура АО «ИМКХ» является линейно-функциональной (рисунок 1.3).

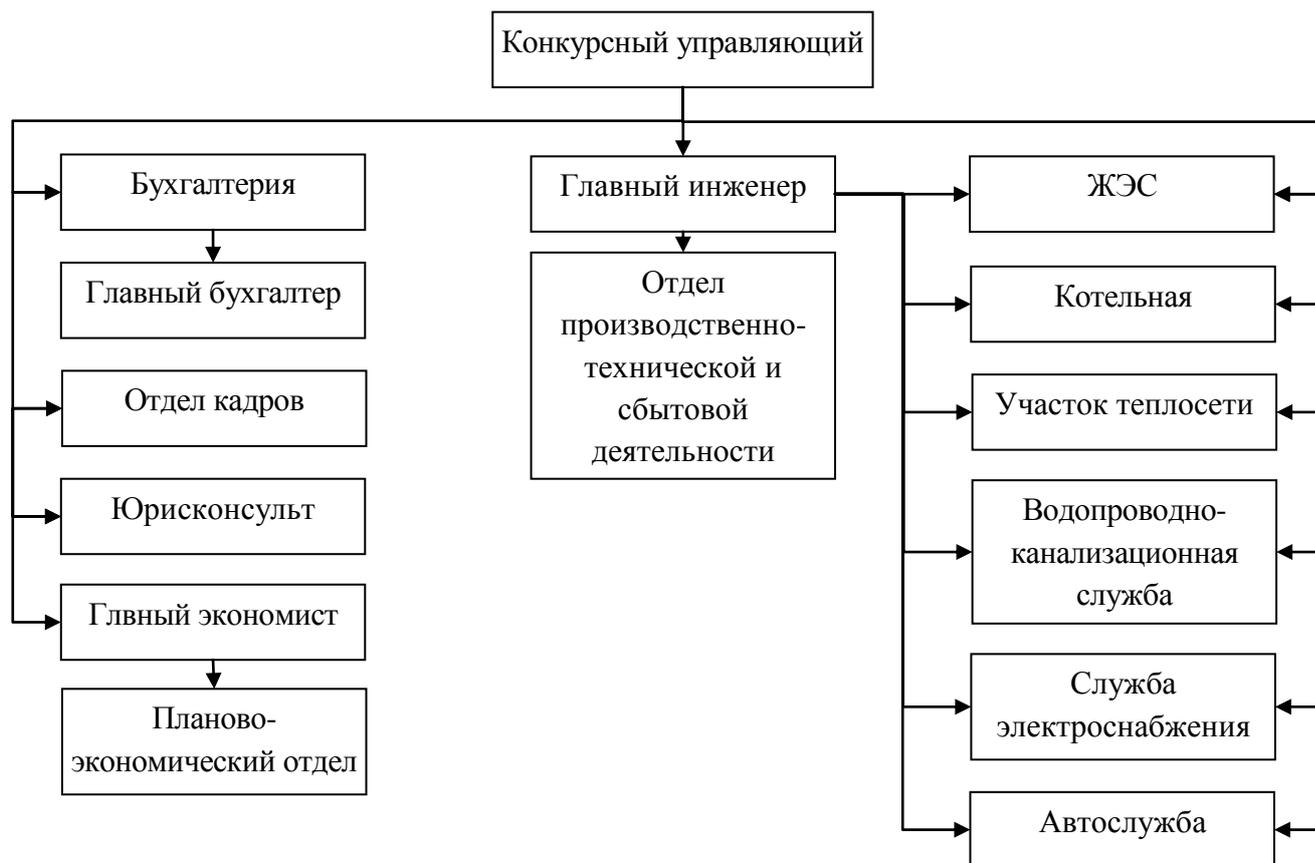


Рисунок 1.3 – Организационная структура управления АО «ИМКХ»

Процесс управления специализирован на функциональных подсистемах (производство, маркетинг, финансы, разработки и исследования, персонал и т.д.). Каждая подсистема формирует свою собственную иерархию, которая пронизывает всю организацию сверху донизу. Оценка деятельности каждой службы производится с помощью показателей, характеризующих выполнение ее задач. Соответственно строится вся система поощрения и мотивации сотрудников. Конечный результат (качество и эффективность предприятия в целом) отодвигается на второй план, поскольку считается, что для его достижения работают все подразделения.

Положительными аспектами структуры управления являются четкость системы взаимодействия между подразделениями, единство командования (руководитель берет на себя общее управление), разделение ответственности (каждый знает, за что он отвечает), возможность быстрого реагирования исполнительных подразделений на указания, полученные сверху.

Недостаток структуры заключается в отсутствии связей, которые разрабатывают общую стратегию работы. Руководители практически всех уровней в первую очередь решают оперативные проблемы, а не стратегические. Существуют предпосылки для перекладывания ответственности и бюрократизм при решении задач, требующих взаимодействия нескольких подразделений. Управление предприятием обладает небольшой гибкостью и плохо адаптируется к изменениям. Организация и подразделения имеют различные критерии оценки эффективности и качества работы. Нынешняя тенденция к формализации оценки этих показателей обычно приводит к возникновению атмосферы разобщенности.

Недостатки управления в этой структуре заключаются в большом количестве промежуточных звеньев, которые находятся между сотрудниками и руководителем, принимающим решения. Менеджеры высшего уровня подвержены перегрузкам. Растет зависимость между результатами работы и квалификацией, деловыми и личностными качествами высшего руководства.

Таким образом, можно сделать вывод, что в современных условиях линейно-функциональная организационная структура имеет больше недостатков, чем преимуществ. При такой системе организации трудно добиться качественной работы предприятия.

Руководителем является конкурсный управляющий Владимирцева Надежда Евграфовна. Конкурсный управляющий осуществляет руководство всеми службами предприятия:

- организует финансовую производственную деятельность;
- контролирует выполнение договорных обязательств;
- выполняет обязательства предусмотренные уставом, законодательствами по вопросам деятельности предприятия.

Главный бухгалтер назначается на должность и освобождается от должности конкурсным управляющим и непосредственно ему подчиняется. Главный бухгалтер обязан:

- осуществлять организацию бухгалтерского учета хозяйственной деятельности предприятия, контроль за экономным использованием материальных и финансовых ресурсов, сохранность собственности предприятия;
- обеспечивать своевременное составление бухгалтерской отчетности на основании данных первичных документов и бухгалтерских записей, представление ее в соответствующие органы;
- руководить работниками бухгалтерии.

Юрисконсульт защищает права и законные интересы предприятия; активно использует правовые средства для укрепления финансового положения и улучшения экономических показателей в работе; оказывает помощь органам управления предприятия в деле обеспечения законности.

Отдел кадров осуществляет:

- прием и увольнение работников;
- подготовку и оформление приказов;
- учет и оформление трудовых книжек;

- выдачу справок подтверждающих стаж работы;
- оформление документов на пенсию работникам, достигшим пенсионного возраста;

- отчеты в статистику, центр занятости.

Главный инженер отслеживает соблюдение всех норм техники безопасности подчиненными при выполнении работ, а также руководит мероприятиями по капитальному и текущему ремонту.

Линейные работники (начальник участка, мастер) подчиняются главному инженеру и:

- контролируют и обеспечивают соблюдение технологической последовательности производства;

- организуют прием материалов, конструкций, их складирование и учет;

- проводят расстановку рабочих, выдают производственное задание и контролируют выполнение;

- проводят инструктаж на рабочем месте;

- контролируют выполнение работниками инструкций по охране труда;

- отвечают за качество выполняемых работ.

Численность АО «ИМКХ» на 1 января 2021 года составляет 121 человек. Все работники организации пользуются системой социальной поддержки.

1.5 Отраслевые особенности функционирования

АО «ИМКХ» является представителем жилищно-коммунальной отрасли.

Жилищно-коммунальное хозяйство представляет собой комплекс подотраслей, обеспечивающий нормальную работу инженерной инфраструктуры, разнообразных зданий и сооружений в населенных пунктах, организовывающий удобства и комфортность проживания и нахождения в них людей путем предоставления им различных услуг.

Жилищно-коммунальное хозяйство включает в себя:

- водоснабжение и водоотведение;
- капитальный ремонт зданий;
- текущий ремонт внутренних общедомовых инженерных коммуникаций и систем (здания) – восстановление работоспособности и поддержание эксплуатационных качеств;
- теплоснабжение; система местного теплоснабжения обслуживает одно или несколько зданий, система централизованного – жилой или промышленный район;
- сбор, вывоз и утилизацию мусора;
- содержание, а также благоустройство придомовых территорий;
- электроснабжение.

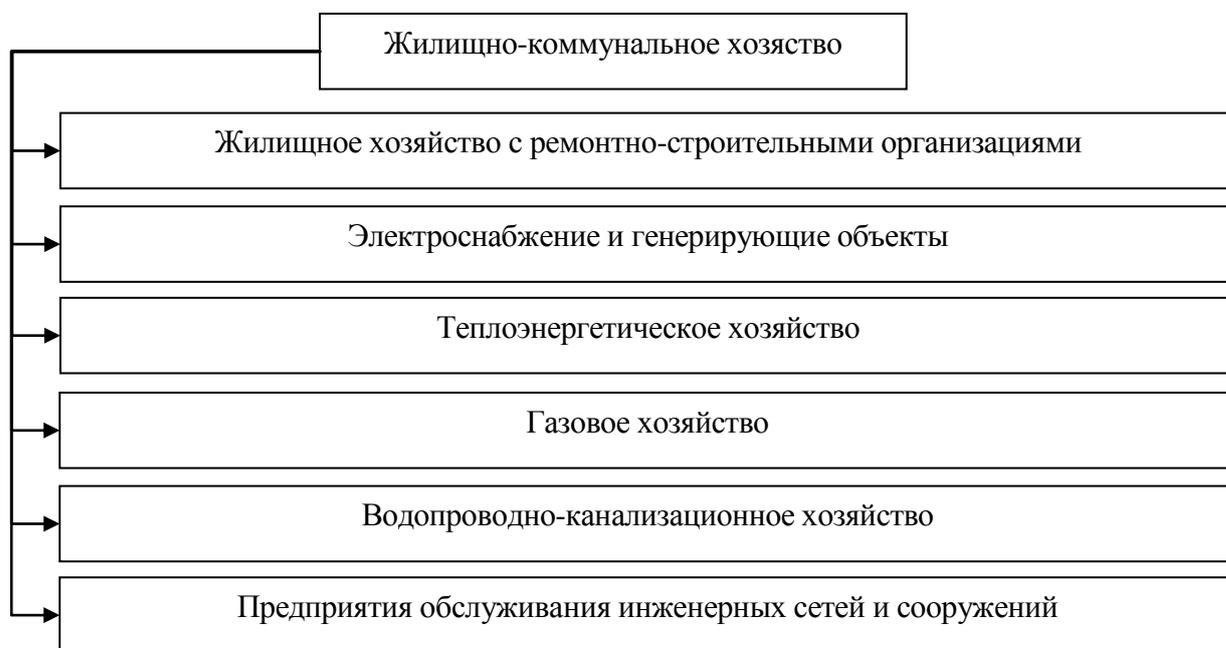


Рисунок 1.4 – Структура жилищно-коммунального комплекса [36, с. 85]

Предприятия предоставляют жилищно-коммунальные услуги с целью максимизации прибыли и оказания качественное жилищно-коммунальное обслуживание населения. К ним относят следующие субъекты народного хозяйства:

1) энергетические компании: различные типы распределительных сетей (электрические, газовые и тепловые), котельные, различные типы электростанций, газовые станции, обслуживающие населенные пункты;

2) санитарные предприятия: инженерные системы по водоснабжению, канализации, предприятия по очистке территорий заселение и санитарная уборка домов, бань, бассейнов, прачечных);

3) транспортные компании – городской общественный пассажирский транспорт и др.

Потребителями являются население, различные предприятия и учреждения народного хозяйства, нуждающиеся в жилищно-коммунальных услугах.

Государство включает в себя субъекты национальной экономики, заинтересованные в эффективной деятельности субъектов жилищно-коммунального хозяйства в качестве рыночных агентов, в получении налогов, в тарифном регулировании, в практическом формировании тарифной политики в жилищно-коммунальном хозяйстве. Правительство, органы власти, действующие на разных уровнях функционирования системы жилищно-коммунального хозяйства: Правительство Российской Федерации, федеральные органы исполнительной власти – Федеральная тарифная служба Российской Федерации, Министерство промышленности и энергетики, Министерство регионального развития, Министерство экономического развития; региональные и муниципальные органы исполнительной власти – региональные энергетические комиссии, региональные и муниципальные комитеты, департаменты, службы по контролю за ценами и тарифами и др.

В коммунальной сфере на органы местного самоуправления поселений возложены функции организации электро-, водо-, тепло и газоснабжения в границах муниципального образования. В том числе подготовка к прохождению осенне-зимнего периода, утверждение муниципальных схем тепловодоснабжения и водоотведения. Также муниципалитеты участвуют в организации сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых отходов.

Дезорганизация механизма ценообразования на практике вызывает необоснованное повышение тарифов и колоссальную дифференциацию цен на жилищно-коммунальные услуги в пределах одного региона.

Исследования по региональной дифференциации тарифов свидетельствуют о том, что если она снижается благодаря воплощению разумной политики формирования предельных индексов роста цен на жилищно-коммунальные услуги на федеральном уровне, то соотношение максимального и минимального размера тарифов в регионе достигает значительной величины.

Государственный тарифный контроль оказывает сильное влияние на организацию регулирования тарифов, особенно в условиях нестабильности рынка. К сожалению, на макро - мезо - микроуровне на современном этапе отсутствует идеальная методология контроля за формированием и выполнением уровня регулируемых тарифов, которая давала бы возможность стандартно регулировать и выполнение контроля на практике.

При формировании тарифов очень часто на практике применяется достаточно простой метод индексации конкретных статей расходов в границах утвержденных на федеральном уровне предельных индексов роста цен на жилищно-коммунальные услуги. Таким образом, помимо практической деятельности, в каждой организации регулирования тарифов к законодательно утвержденным методическим указаниям применяются методы обоснования затрат на производство и реализацию жилищно-коммунальных услуг, согласования структуры мероприятий, последовательности их выполнения, взаимодействия и координации действий между участниками рынка услуг.

Система управления и организации сферы жилищно-коммунального хозяйства является социально значимой, поэтому требует регулирование в общественной и правовой формах.

Источники нормативно-правового регулирования ЖКХ можно разделить на три большие группы: законы Российской Федерации и принятые в соответствии с ними нормативные правовые акты; законы и другие нормативные

акты, принятые субъектами Федерации; нормативно-правовые акты на уровне муниципалитетов (программы развития). Схематично представить институты регулирования сферы ЖКХ (рисунок 1.5).

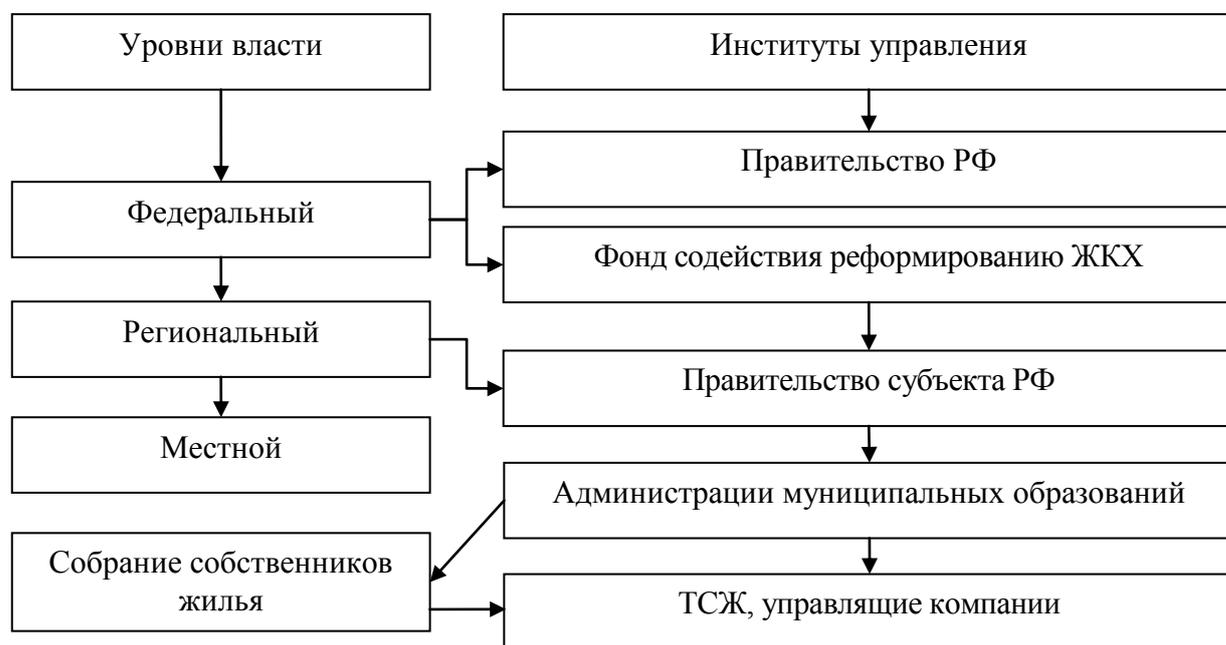


Рисунок 1.5 – Система институтов, регулирующие сферу ЖКХ

На территории Ханты-Мансийского автономного округа деятельность по оказанию коммунальных услуг населению (водо-, теплоснабжение, водоотведение) осуществляется 495 предприятиями, предоставляющими жилищно-коммунальные услуги.

Важной проблемой коммунальной отрасли является высокая изношенность коммунальных сетей, недостаточный уровень их замены и, как следствие, большой процент ресурсных потерь. На протяжении последних лет в коммунальную инфраструктуру вкладывались значительные бюджетные средства, однако улучшение состояния сетей происходит не в том темпе и не в том объеме, которые реально необходимы. Устойчивая работа инженерных сетей коммунального хозяйства обеспечивалась выполнением комплекса необходимых ремонтных и профилактических работ.

Обеспечение сферы жилищно-коммунального хозяйства определяется финансовым состоянием предприятий отрасли. В таблице 1.1 представлена

задолженность по финансовым обязательствам организаций, осуществляющих деятельность в сфере ЖКХ.

Таблица 1.1 – Состояние платежной дисциплины и инвестиционной политики в жилищно-коммунальном комплексе ХМАО-Югре

Показатели	Единица измерения	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Доля просроченной кредиторской задолженности (2 и более месяца) за приобретенные топливно-энергетические ресурсы, необходимые для обеспечения деятельности организаций жилищно-коммунального комплекса, перед поставщиками ресурсов в общем объеме данной задолженности	процентов	0,2	0,3	1,6
Уровень собираемости оплаты	процентов	53,4	67,7	55,0
Наличие муниципальных инвестиционных программ регулируемых организаций, осуществляющих деятельность в сферах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	в наличии/ в разработке/ отсутствуют	2/0	2/0	2/0

Таким образом, в состав жилищно-коммунального комплекса входят обособленные отрасли – жилищное хозяйство, коммунальное хозяйство в составе подотраслей: водоканально-канализационное хозяйство, теплоснабжение, газовое хозяйство, электроснабжение.

В жилищно-коммунальном секторе сложилась сложная ситуация, в связи с рядом проблем:

- высокий износ основных фондов, в том числе жилищного фонда и объектов инфраструктуры;
- непрозрачность финансовой деятельности;
- рост тарифов на жилищно-коммунальные услуги;
- недостаточное финансирование со стороны государства;
- низкий уровень инвестиций и, как следствие, снижение и (или) отсутствие перспектив в развитии рынка жилищно-коммунальных услуг.

Основной причиной проблем отрасли служит чрезвычайный износ основных фондов, который местами достигает 85%, а потребность жилищно-коммунального комплекса в финансовых средствах оценивается во многие триллионы рублей.

Одна из причин высокого уровня износа объектов инфраструктура коммунального хозяйства – это низкий уровень долгосрочных инвестиций в предприятия коммунального комплекса. Поэтому такие предприятия могут проводить работы по модернизации объектов коммунальной инфраструктуры только за счет привлеченных средств, полученных за счет существенного повышения тарифов, что закономерно вызывает недовольство потребителей коммунальных услуг.

Формирование благоприятных условий для притока инвестиций из частного сектора могло бы радикально изменить финансовое положение отрасли.

Низкая инвестиционная привлекательность в жилищно-коммунальном хозяйстве выражается в том, что предприниматели отказываются зарабатывать деньги в этом секторе, мотивируя свой отказ такими причинами, как:

- высокая «затратность» производства;
- капитальное строительство требует серьезной финансовой поддержки;
- окупаемость инвестиционных проектов занимает длительный срок;
- нестабильная тарифная политика;
- недостаточная прозрачность финансовых потоков;
- риски потери инвестиций в результате непредсказуемой политики региональных властей [7].

Для создания привлекательных условий для привлечения частного бизнеса в жилищный сектор необходимо:

- финансовое оздоровление организаций и предприятий жилищно-коммунального комплекса;
- законодательное установление единого порядка тарифного регулирования;
- перевод некоторых видов услуг на самообеспечение;
- проведение детального поэтапного анализа система управления жилищно-коммунальными комплексами всех муниципальных образований;

– формирование рыночных отношений в сфере управления жилищным фондом.

Таким образом, в настоящее время особое беспокойство вызывает состояние коммунальной инфраструктуры, которое ведет к росту расходов на ремонт и росту потерь энергоресурсов. Кроме того, наблюдается тенденция к снижению инвестиций, что крайне важно для обеспечения результатов управления жилищно-коммунальной сферой.

Финансовое положение жилищно-коммунального хозяйства сфера услуг вызывает ряд опасений, удельный вес убыточных предприятий ЖКХ составляет более 50%. Сейчас у предприятия ЖКХ большая задолженность, отрасль субсидируется. Вывод жилищного сектора из достаточно тяжелого состояния невозможен без соответствующей бюджетной поддержки. Создание системы жизнеобеспечения, гарантирующей повышение качества жизни населения, должно стать главной целью государственной жилищно-коммунальной политики.

Умелое управление жилищно-коммунальным хозяйством в долгосрочной перспективе должно играть очень значительную роль в общественной жизни, так как эта сфера деятельности напрямую связана с постоянным удовлетворением потребностей населения. Отличительной особенностью жилищно-коммунальных услуг является их большая протяженность во времени и необходимость их непрерывного предоставления.

В настоящее время единой государственной методологии контроля не существует. Однако одним из важных методологических подходов является комплексный подход, который становится возможным с внедрением во всех субъектах реального сектора национальной экономики Единая информационно-аналитическая система.

1.6 SWOT-анализ

Основные силы конкуренции составляют: поставщики, потребители и конкуренты. Количество действующих в отрасли поставщиков ограничено, это ставит организацию в зависимость от них. При потере какого-либо непостоянного поставщика предприятию необходимо быстро найти замену, а сделать это нелегко, кроме того, это сопровождается дополнительными затратами. Неожиданная потеря поставщика также может привести к остановке производства услуг. Основными поставщиками предприятия являются:

- ООО «Сатко»;
- ООО ОП «ЩИТ»;
- ООО ЧОП «ЩИТ»;
- ФБУЗ «ЦГИЭ в ХМАО – Югре»;
- ООО «Красное знамя» и др.

Потребителями услуг предприятия являются физические лица – жители пгт. Излучинск и юридические лица – крупные компании, такие как:

- БУ «Нижевартовская Районная Больница»;
- МБДОУ «Излучинский ДСКВ «Сказка»;
- МБОУ «Излучинская ОСШУИОП №1»;
- МБОУ «Излучинская ОСШУИОП № 2»;
- МБОУ «Излучинская ОНШ» и др.

Ближайшими конкурентами АО «ИМКХ» являются АО «НИЖНЕВАРТОВСКАЯ ГРЭС», ООО «Вартстрой», ООО «Капитал-Строй», ООО «Альфа.ПРО». Конкуренты весьма сильны, каждый из них имеет свои конкурентные преимущества и наработанную базу постоянных клиентов. Однако их географическая позиция не позволяет составить реальную конкуренцию.

Чтобы оценить риски и составить стратегию, необходимо провести SWOT-анализ (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Матрица SWOT АО «ИМКХ»

	<p>Возможности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Привлечение инвестиций на взаимовыгодных условиях. 2. Развитие инновационных технологий на рынке, позволяющих повысить качество выполнения работ и сократить их сроки реализации. 3. Расширение номенклатуры жилищно-коммунальных услуг. 4. Проведение мероприятий по техническому перевооружению объектов ЖКХ. 5. Использование схемы государственно-частного партнерства при реализации перспективных проектов. 6. Развитие жилищного строительства и естественный прирост населения приводят к повышению потребления, в том числе услуг ЖКХ. 	<p>Угрозы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возможны техногенные катастрофы, связанные с высокой степенью износа основных фондов. 2. Высокая доля неплатежей и сложности судебного возврата долга. 3. Тяжелые природно-климатические условия. 4. Удорожание материалов, строительных и ремонтных работ в связи с высокими темпами инфляции. 5. Недостаточное предложение квалифицированной рабочей силы на рынке труда. 6. Высокая степень недовольства населения качеством и стоимостью жилищно-коммунальных услуг.
<p>Сильные стороны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие устойчиво функционирующей системы ЖКХ и энергетики. 2. Обновление основных фондов за счет федеральных, окружных и целевых программ. 3. Высокий общий уровень обеспеченности населения всеми видами благоустройства. 4. Соответствие организационной структуры системы управления ЖКХ объемам выполняемых работ. 5. Государственная поддержка в форме предоставления субсидий. 6. Государственная поддержка в форме предоставления льгот гражданам на оплату ЖКУ. 	<p>Создание системы финансовых резервов. Активный поиск и привлечение стратегических партнеров.</p>	<p>Интенсификация инновационной деятельности. Повышение качества услуг ЖКХ.</p>

Продолжение таблицы 1.2

<p>Слабые стороны:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Высокий уровень износа объектов инфраструктуры.2. Недостаточный приток инвестиций.3. Неравномерное распределение коммунальных мощностей, приводящее к неэффективному использованию ресурсов.4. Низкий уровень инициативы по вопросу внедрения новых технологий.5. Низкая энергоэффективность производства и транспортировки энергоресурсов.6. Недостаточное финансирование утвержденных программ финансирования.	<p>Увеличение объемов привлеченных инвестиций. Модернизация объектов инфраструктуры.</p>	<p>Совершенствование финансовой и тарифной политики. Формирование приоритетных инвестиционных проектов.</p>
---	--	---

Исходя из изложенного, можно сделать вывод о том, что наиболее приемлемой стратегией для АО «ИМКХ» является обновление основных производственных фондов.

2 АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «ИМКХ»

2.1 Основные показатели работы

Анализ производственно-хозяйственной деятельности АО «ИМКХ» представляет собой процесс изучения результатов работы предприятия. Источником информации для анализа явились бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах предприятия (Приложения А, Б).

В таблице 2.1 представлены основные финансовые результаты деятельности предприятия в течение анализируемого периода.

Таблица 2.1 – Динамика финансовых результатов деятельности предприятия [31; 32]

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.			Отклонение			
				2018 / 2017 гг.		2019 / 2018 гг.	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Тыс. руб.	Темп роста, %	Тыс. руб.	Темп роста, %
Выручка	170139	180661	173297	10522	106,18	-7364	95,92
Себестоимость	195994	210573	199705	14579	107,44	-10868	94,84
Валовая прибыль (убыток)	-25855	-29912	-26408	-4057	115,69	3504	88,29
Прибыль (убыток) от продаж	-25855	-29912	-26408	-4057	115,69	3504	88,29
Прибыль (убыток) до налогообложения	-31398	-107363	-45518	-75965	341,94	61845	42,40
Чистая прибыль (убыток)	-26767	-87009	-38963	-60242	325,06	48046	44,78

За анализируемый период показатели финансовых результатов деятельности предприятия имеют положительную динамику. В 2018 г. произошло увеличение выручки на 10522 тыс. руб., или на 6,18%. В 2019 г. наблюдается сокращение выручки на 7364 тыс. руб. или 4,08%. За весь период выручка возросла на 3158 тыс. руб. Динамика основных экономических показателей предприятия свидетельствует о нестабильной динамике объема производства.

Расходы по обычным видам деятельности в 2018 г. составили 210573 тыс. руб. (7,44% к уровню 2017 г.). Темп роста себестоимости в 2018 г. опережает темп роста выручки, что негативно отражается на формировании прибыли от продаж.

Снижение себестоимости продаж в 2019 г. на 10868 тыс. руб. (5,16%) обусловлено сокращением объема производства.

Преобладание расходов над прибылью повлекли формирование убытка. Валовый убыток предприятия возрос в 2018 г. на 4057 тыс. руб. (15,69%) и сократился на 3504 тыс. руб. (11,71%) в 2019 г. Это вызвано снижением объема производства и ростом расходов.

Анализируемый период характеризуется наличием чистого убытка. Чистый убыток предприятия в 2018 г. составил 87009 тыс. руб., что на 60242 тыс. руб. (252,06%) больше показателя 2017 г. В 2019 г. финансовое положение улучшилось: чистый убыток сократился на 48046 тыс. руб. или на 55,22%, составив -38963 тыс. руб. За весь анализируемый период чистый убыток увеличился на 12196 тыс. руб.

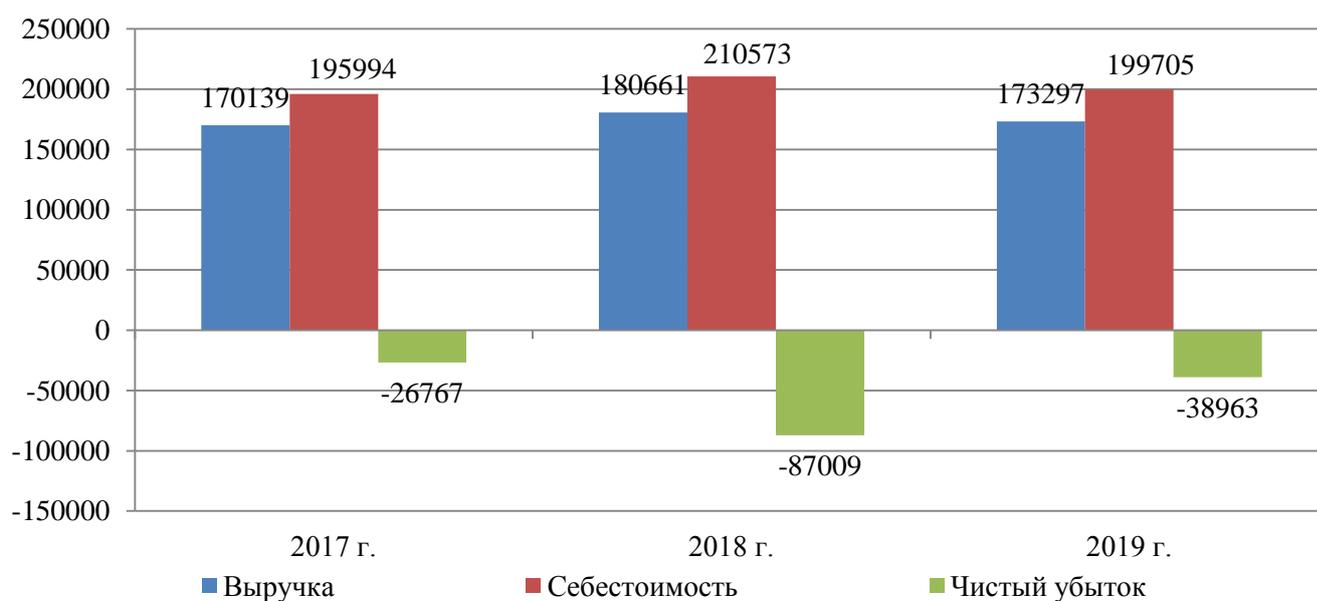


Рисунок 2.1 – Динамика финансовых результатов деятельности предприятия, тыс. руб.

Итак, более быстрые темпы роста расходов над темпами роста выручки повлекли за собой формирование отрицательного значения финансовых результатов деятельности предприятия.

Для оценки результатов деятельности предприятия существующая рыночная экономика позволяет использовать различные инструменты. «Золотое

правило экономики» наиболее полно отражает важное условие, благодаря которому можно обеспечить расширенное воспроизводство и успешное развитие предприятия на рынке.

«Золотое правило» представлено в следующем соотношении:

$$T_{пр} > T_{оп} > T_{ак} > 100\%, \quad (1)$$

где $T_{пр}$ – темп изменения прибыли;

$T_{оп}$ – темп изменения объема продаж продукции;

$T_{ак}$ – темп изменения активов.

Данное соотношение показывает важность сопоставления темпов изменения основных показателей деятельности предприятия.

Из первого неравенства видно, что темп изменения прибыли больше всех. Это связано с относительным снижением издержек производства и обращения в результате оптимизации технологического процесса.

Из второго неравенства следует, что темп изменения объема продаж продукции выше темпа изменения активов. Это показывает, что ресурсы коммерческой организации используются более эффективно, повышается отдача с каждого рубля, вложенного в предприятие.

Третье неравенство означает, что экономический потенциал коммерческой организации возрастает, т.е. масштабы его деятельности увеличиваются. Нарастивание активов компании, то есть, увеличение ее размеров, нередко является одной из основных целевых установок, формулируемых собственниками предприятия и его управленческим персоналом.

Сравнительная динамика показателей изменения активов, выручки и чистой прибыли представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Темпы изменения активов, выручки и прибыли [3; 31; 32]

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Активы, тыс. руб.	400347	362930	357200
Выручка, тыс. руб.	170139	180661	173297
Прибыль, тыс. руб.	-26767	-87009	-38963
Темп изменения активов, %	-	90,65	98,42
Темп изменения выручки, %	-	106,18	95,92
Темп изменения прибыли, %	-	325,06	44,78

Из проведенного расчета следует, что «золотое правило экономики» не выполняется (рисунок 2.2):

2018 год: $325,06 > 106,18 > 90,65 < 100$.

2019 год: $44,78 < 95,92 < 98,42 < 100$.

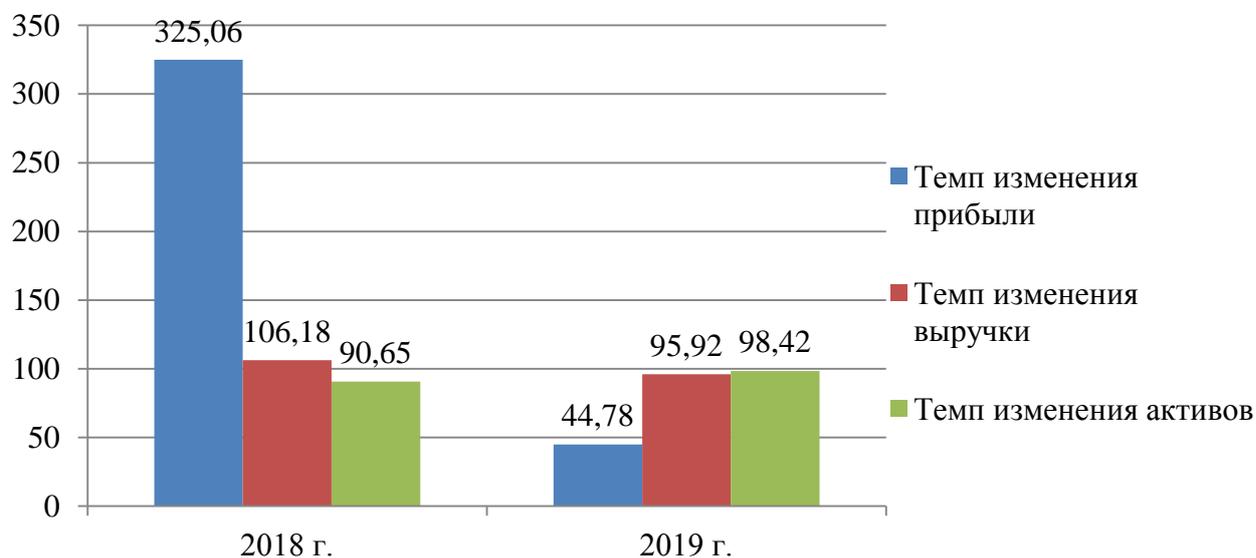


Рисунок 2.2 – Динамика изменения активов, выручки и прибыли, %

Данное правило не соблюдается, что свидетельствует о недостаточно эффективном использовании ресурсов предприятия и возрастания издержек производства и обращения.

Темп роста чистой прибыли в 2019 году составляет всего 44,78%. В 2019 году все показатели не превышают 100%. Следовательно, можно сделать вывод, что предприятие не может обеспечить расширенное воспроизводство и его положение на рынке неустойчивое.

Итак, более быстрые темпы роста расходов над темпами роста выручки повлекли за собой снижение финансовых результатов деятельности предприятия и их отрицательное значение. Снижение чистой прибыли обусловлено ростом расходов по основным видам деятельности.

2.2 Анализ финансового состояния

Характеристика изменений в структуре имущества предприятия представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Динамика и структура имущества [3]

Показатели	Значение показателя						Отклонение			
	Тыс. руб.			Уд. вес, %			2018 / 2017 гг.		2019 / 2018 гг.	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Тыс. руб.	Темп роста, %	Тыс. руб.	Темп роста, %
Внеоборотные активы	303573	313133	309472	75,83	86,28	86,64	9560	103,15	-3661	98,83
Оборотные активы	96774	49797	47728	24,17	13,72	13,36	-46977	51,46	-2069	95,85
Итого	400347	362930	357200	100,0	100,0	100,0	-37417	90,65	-5730	98,42

Графическая интерпретация данных таблицы 2.3 представлена на рисунке 2.3.



Рисунок 2.3 – Динамика и состав внеоборотных и оборотных активов, тыс. руб.

В 2018 г. произошло значительное уменьшение активов предприятия на 9,35% а в 2019 г. – 1,58%, главным образом за счет сокращения стоимости оборотных активов. Динамика структуры активов АО «ИМКХ» за 2017-2019 гг. показывает увеличение доли внеоборотных активов в общей сумме. За 2018 г.

внеоборотные активы увеличились на 10,45 процентных пунктов и за 2019 г. – 0,36 процентных пунктов.

Динамика внеоборотных активов представлена в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Динамика и структура внеоборотных активов [3]

Показатели	Значение показателя						Отклонение			
	Тыс. руб.			Уд. вес, %			2018 / 2017 гг.		2019 / 2018 гг.	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Тыс. руб.	Темп роста, %	Тыс. руб.	Темп роста, %
Результаты исследований и разработок	499	0	0	0,16	0,00	0,00	-499	-	0	-
Основные средства	243211	233545	223467	80,12	74,58	72,21	-9666	96,03	-10078	95,68
Отложенные налоговые активы	58268	78651	85164	19,19	25,12	27,52	20383	134,98	6513	108,28
Прочие внеоборотные активы	1595	937	841	0,53	0,30	0,27	-658	58,75	-96	89,75
Итого	303573	313133	309472	100,0	100,0	100,0	9560	103,15	-3661	98,83

Анализируя таблицу 2.4, следует отметить, что основную часть внеоборотных активов составляют основные средства. Их размер за анализируемый период сократился на 7,91%. За рассматриваемый период сумма основных средств снизилась на 19744 тыс. руб.

Динамика изменения оборотных активов приведена в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Динамика и структура оборотных активов [3]

Показатели	Значение показателя						Отклонение			
	Тыс. руб.			Уд. вес, %			2018 / 2017 гг.		2019 / 2018 гг.	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Тыс. руб.	Темп роста, %	Тыс. руб.	Темп роста, %
Запасы	1873	2068	1854	1,94	4,15	3,88	195	110,41	-214	89,65
НДС по приобретенным ценностям	511	529	540	0,53	1,06	1,13	18	103,52	11	102,08
Дебиторская задолженность	94111	47065	45314	97,25	94,51	94,94	-47046	50,01	-1751	96,28
Денежные средства и денежные эквиваленты	279	135	20	0,29	0,27	0,04	-144	48,39	-115	14,81
Итого	96774	49797	47728	100,0	100,0	100,0	-46977	51,46	-2069	95,85

Уменьшение доли оборотных средств произошло в основном за счет сокращения дебиторской задолженности на 48797 тыс. руб. или 51,85%. В структуре оборотных активов превалирует дебиторская задолженность – более 94%, что является неблагоприятным фактором и может вызвать в дальнейшем проблему неплатежей. На производственные запасы приходится менее 5%. Денежные средства и прочие оборотные активы за данный период занимают незначительный удельный вес.

Анализ использования ресурсов предполагает выявление состояния, структуры и динамики ресурсной базы (таблица 2.6).

Таблица 2.6 – Динамика и структура собственного и заемного капитала [3]

Показатели	Значение показателя						Отклонение			
							2018 / 2017 гг.		2019 / 2018 гг.	
	Тыс. руб.			Уд. вес, %			Тыс. руб.	Темп роста, %	Тыс. руб.	Темп роста, %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.				
Собственные средства	123768	36759	-2267	30,92	10,13	-0,63	-87009	29,70	-39026	6,17
Заемные средства	276579	326171	359467	69,08	89,87	100,63	49592	117,93	33296	110,21
Итого	400347	362930	357200	100,00	100,00	100,00	-37417	90,65	-5730	98,42

При анализе структуры пассивов, прежде всего, следует оценить соотношение собственного и заемного капитала в составе совокупных источников.

В структуре пассива наибольший удельный вес имеет заемный капитал, при этом наблюдается постепенное увеличение. Соответственно, доля собственного капитала на протяжении анализируемого периода снижается. Это является крайне негативным моментом, так как предприятие не может в случае необходимости покрыть все обязательства собственными средствами.

Динамика собственного и заемного капитала представлена на рисунке 2.4.

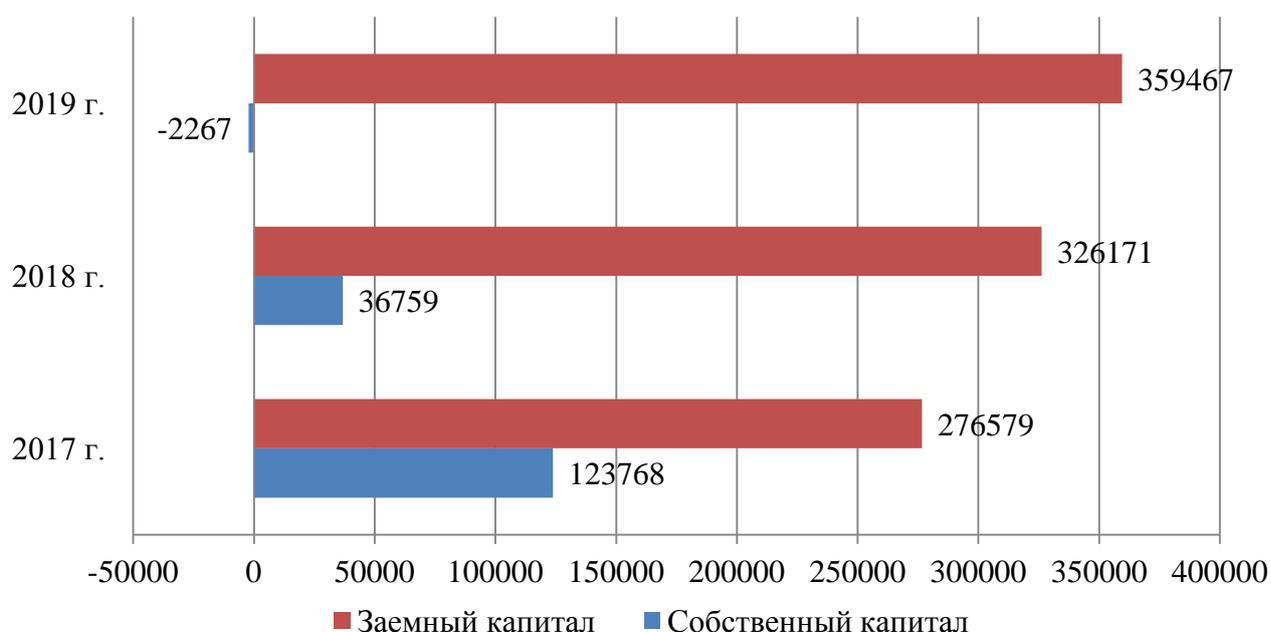


Рисунок 2.4 – Динамика и состав собственного и заемного капитала, тыс. руб.

Результаты анализа структуры собственного капитала АО «ИМКХ» представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Динамика и структура собственного капитала [3]

Показатели	Значение показателя						Отклонение			
	Тыс. руб.			Уд. вес, %			2018 / 2017 гг.		2019 / 2018 гг.	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Тыс. руб.	Темп роста, %	Тыс. руб.	Темп роста, %
Уставный капитал	405268	405268	405268	327,44	1102,50	-17876,84	0	100,00	0	100,00
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	-281500	-368509	-407535	-227,44	-1002,50	17976,84	-87009	130,91	-39026	110,59
Итого	123768	36759	-2267	100,00	100,00	100,00	-87009	29,70	-39026	6,17

Уставный капитал за 2017-2019 гг. не изменился. Основу собственного капитала составляет непокрытый убыток. Непокрытый убыток предприятия увеличился на 126035 тыс. руб. или 44,77%, сформировав отрицательное значение собственного капитала на конец анализируемого периода.

Состав и структура заемного капитала представлена в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Динамика и структура заемного капитала [3]

Показатели	Значение показателя						Отклонение			
	Тыс. руб.			Уд. вес, %			2018 / 2017 гг.		2019 / 2018 гг.	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Тыс. руб.	Темп роста, %	Тыс. руб.	Темп роста, %
Долгосрочные обязательства	16	45	66	0,01	0,01	0,02	29	281,25	21	146,67
Краткосрочные обязательства	276563	326126	359401	99,99	99,99	99,98	49563	117,92	33275	110,20
Итого	276579	326171	359467	100,00	100,00	100,00	49592	117,93	33296	110,21

Заемные средства в АО «ИМКХ» увеличились в 2018 году по сравнению с 2017 годом на 49592 тыс. руб. Заемные средства почти на 100% сформированы краткосрочными обязательствами, которые, в свою очередь, представлены кредиторской задолженностью. Кредиторская задолженность АО «ИМКХ» за 2018 г. возросла на 17,92%, и в 2019 г. – на 10,20%.

В целом, итог баланса сократился на 43147 тыс. руб. или на 10,78%. Это произошло за счет сокращения оборотных активов на 49046 тыс. руб. или на 50,68%. В сумме пассивов преобладают заемные средства и их доля увеличивается. Данные факторы негативно характеризуют финансовое положение предприятия.

Одной из основных задач анализа финансово-экономического состояния является исследование показателей, характеризующих финансовую устойчивость предприятия.

Динамика абсолютных показателей финансовой устойчивости приведена в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Динамика абсолютных показателей финансовой устойчивости [3]

Вид источников формирования запасов	Абсолютная величина (тыс. руб.)			Излишек (+); недостаток (-) источников		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Наличие собственных оборотных средств СОС	-179805	-276374	-311739	-181678	-278442	-313593
Наличие собственных и долгосрочно-заемных источников формирования запасов и затрат СДИ	-179789	-276329	-311673	-181662	-278397	-313527

Продолжение таблицы 2.9

Вид источников формирования запасов	Абсолютная величина (тыс. руб.)			Излишек (+); недостаток (-) источников		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Наличие общей величины основных источников формирования запасов и затрат ОИФ	-179789	-276329	-311673	-181662	-278397	-313527

Поскольку из трех вариантов расчета показателей покрытия запасов и затрат собственными оборотными средствами на последний день анализируемого периода все показатели имеют отрицательное значение, предприятие относится к четвертому типу финансовой устойчивости – кризисное финансовое состояние.

Относительные показатели оценки финансовой устойчивости представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Относительные показатели оценки финансовой устойчивости [3]

Показатели	Норм. ограничение	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Изменение	
					2018 / 2017 гг.	2019 / 2018 гг.
Коэффициент маневренности K_M	0,5	-1,453	-7,517	137,483	-6,064	145
Коэффициент автономии $K_{ав}$		0,309	0,101	-0,006	-0,208	-0,107
Коэффициент обеспеченности запасов	$\geq 0,6-0,8$	-95,990	-133,621	-168,108	-37,631	-34,487
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами $K_{об}$	0,5	-95,990	-133,621	-168,108	-37,631	-34,487

АО «ИМКХ» характеризуется зависимостью от внешних источников финансирования, поскольку коэффициент автономии не превышает нижнюю границу нормативного значения, а, следовательно, доля собственных средств в общей величине источников финансирования составляет менее 50%. Изменение же коэффициента свидетельствует о росте финансовой устойчивости предприятия в 2019 г. Однако рост показателя обеспечен отрицательным значением собственного капитала предприятия в данный период. Данный коэффициент

отражает низкую финансовую устойчивость в сочетании с тем, что средства вложены в медленно реализуемые активы (основные средства), а оборотный капитал формировался за счет заемных средств.

Значение коэффициента обеспеченности запасов собственными средствами находится значительно ниже нормального значения. Это свидетельствует о том, что ухудшение финансового состояния предприятия привело к тому, что оно не в состоянии покрыть необходимые размеры запасов и затрат за счет собственных оборотных и долгосрочных заемных средств.

Оценка значения коэффициента обеспеченности собственными средствами говорит о том, что предприятием утрачена возможность осуществления бесперебойной производственной деятельности. Кроме того, отрицательное значение говорит о недостатке собственных оборотных средств, необходимых для обеспечения финансовой устойчивости предприятия.

Значение коэффициента маневренности свидетельствует о том, что значительная часть собственных средств предприятия закреплена в ценностях имущественного характера, которые являются менее ликвидными, т.е. не могут быть достаточно быстро преобразованы в денежную наличность.

Таким образом, анализ финансовой устойчивости АО «ИМКХ» свидетельствует о кризисном финансовом состоянии предприятия, при котором возможно банкротство.

Группировка активов и пассивов по степени ликвидности приведена в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Результаты анализа ликвидности баланса, тыс. руб. [3]

Актив	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Пассив	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Платежный излишек (+)/ недостаток (-)		
								2017 г.	2018 г.	2019 г.
A1	279	135	20	П1	276563	326126	359401	-276284	-325991	-359381
A2	94111	47065	45314	П2	0	0	0	94111	47065	45314
A3	2384	2597	2394	П3	16	45	66	2368	2552	2328
A4	303573	313133	309472	П4	123768	36759	-2267	179805	276374	311739
Итого	400347	362930	357200	Итого	400347	362930	357200	-	-	-

Баланс считается абсолютно ликвидным, а предприятие платежеспособным, если одновременно выполняются следующие условия:

$$A1 \geq П1;$$

$$A2 \geq П2;$$

$$A3 \geq П3;$$

$$A4 \leq П4.$$

Сопоставление групп активов и обязательств по балансу:

2017 год	2018 год	2019 год
$\left\{ \begin{array}{l} A1 < П1 \\ A2 > П2 \\ A3 > П3 \\ A4 > П4 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} A1 < П1 \\ A2 > П2 \\ A3 > П3 \\ A4 > П4 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} A1 < П1 \\ A2 > П2 \\ A3 > П3 \\ A4 > П4 \end{array} \right.$

Из четырех соотношений, характеризующих соотношение активов по степени ликвидности и обязательств по сроку погашения, выполняется два. Это свидетельствует о недостаточности наиболее ликвидных активов для оплаты срочной кредиторской задолженности и о недостаточности быстрореализуемых для покрытия краткосрочных обязательств.

Сопоставление итогов первой группы по активу и пассиву позволяет определить текущую ликвидность. По данному виду ликвидности баланс имеет платежный недостаток в 2017 г. в размере 276284 тыс. руб., в 2018 г. в размере 325991 тыс. руб., в 2019 г. – 359381 тыс. руб.

Сравнение итогов второй группы по активу и пассиву показывает тенденцию увеличения или уменьшения текущей ликвидности в ближайшем будущем. АО «ИМКХ» по данному виду ликвидности имеет платежный излишек в 2017 г. в размере 94111 тыс. руб., в 2018 г. в размере 47065 тыс. руб., а в 2019 г. – 45314 тыс. руб.

Сравнение итогов третьей группы по активу и пассиву отражает перспективную ликвидность. АО «ИМКХ» по данному виду ликвидности баланса

имеет платежный излишек в 2017 г. в размере 2368 тыс. руб., в 2018 г. в размере 2552 тыс. руб., а в 2019 г. 2328 тыс. руб.

Структура активов по степени ликвидности приведена на рисунке 2.5.

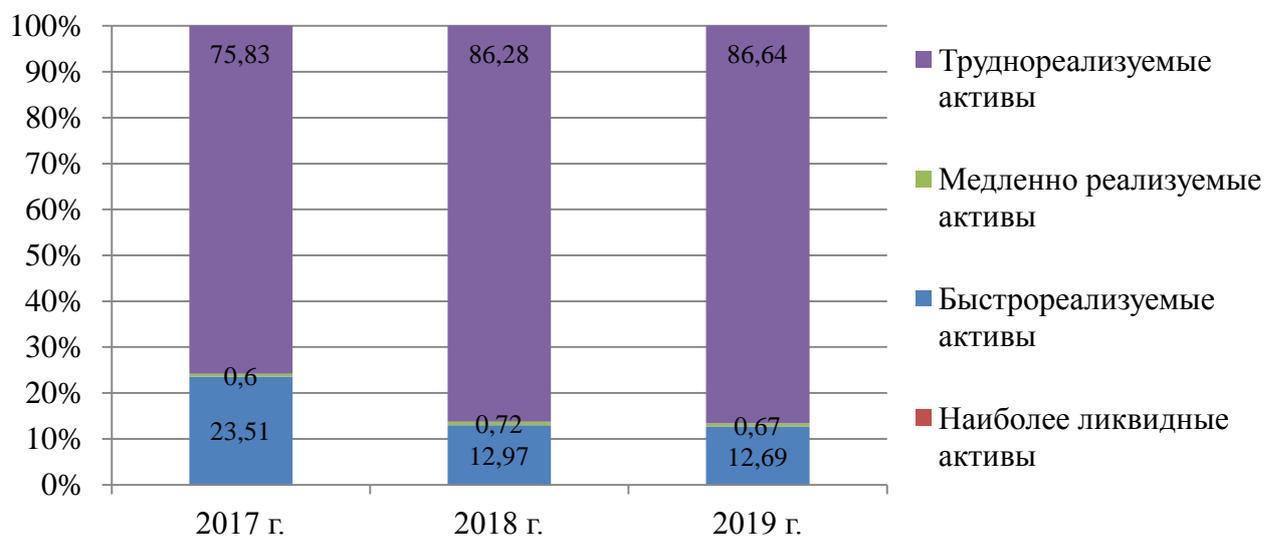


Рисунок 2.5 – Структура активов по степени ликвидности, %

Структура пассивов по степени ликвидности приведена на рисунке 2.6.

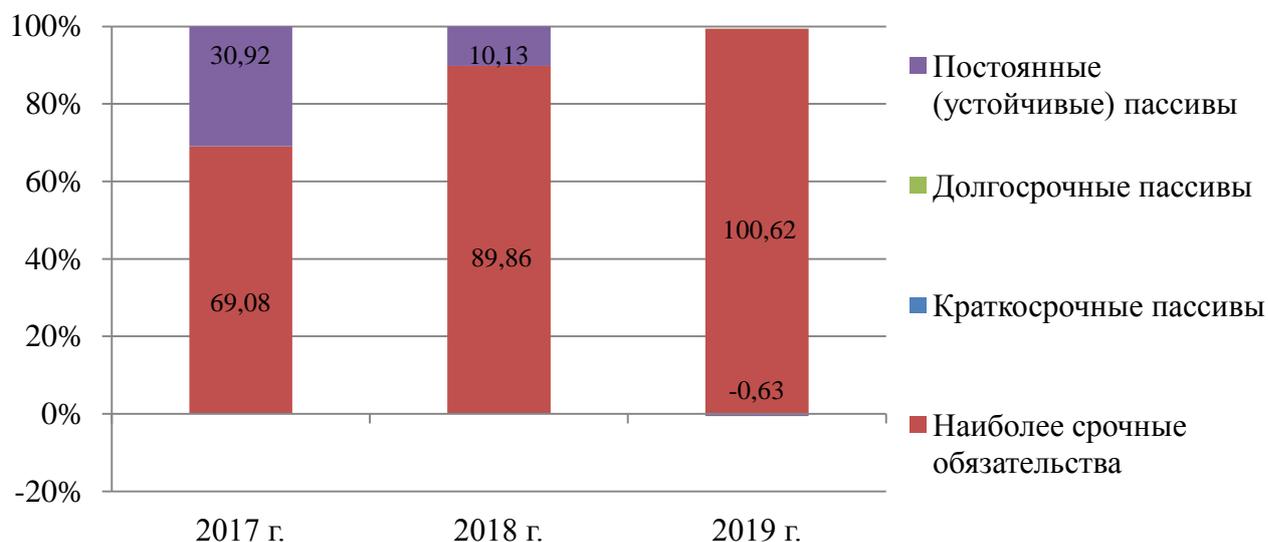


Рисунок 2.6 – Структура пассивов по степени ликвидности, %

Сопоставление итогов четвертой группы по активу и пассиву позволяет сделать вывод об отсутствии у предприятия собственных оборотных средств. АО «ИМКХ» в 2017 г. имеет платежный излишек в размере 179805 тыс. руб., в 2018 г. – 276374 тыс. руб., в 2019 г. – 311739 тыс. руб.

Более детально уровень платежеспособности отражает анализ при помощи финансовых коэффициентов (таблица 2.12).

Таблица 2.12 – Анализ относительных показателей платежеспособности [3]

Показатели	Норм. огран.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отклонение	
					2018 / 2017 гг.	2019 / 2018 гг.
Коэффициент абсолютной ликвидности	$\geq 0,2$	0,0010	0,0004	0,0001	-0,0006	-0,0004
Коэффициент критической ликвидности	≥ 1	0,341	0,145	0,126	-0,197	-0,019
Коэффициент текущей ликвидности	≥ 2	0,350	0,153	0,133	-0,197	-0,020
Коэффициент общей платежеспособности	≥ 2	1,447	1,113	0,994	-0,335	-0,119

2019 год:

$$K_y = \frac{K_{ТЛК} + 3/T(K_{ТЛК} - K_{ТЛН})}{2}$$

$$K_y = 0,133 + 3/12(0,133 - 0,153)/2 = 0,064.$$

$$K_B = \frac{K_{ТЛ.К} + 6/T(K_{ТЛК} - K_{ТЛП})}{2}$$

$$K_B = 0,133 + 6/12(0,133 - 0,153)/2 = 0,994.$$

Коэффициент абсолютной ликвидности имеет крайне низкое значение, что указывает на снижение платежеспособности. Нижняя граница коэффициента текущей ликвидности указывает на то, что оборотных средств недостаточно, чтобы покрыть свои краткосрочные обязательства. За 2018-2019 гг. данный коэффициент снизился на 0,217, что свидетельствует о нерациональном вложении своих средств и ухудшении эффективности их использования. Значение коэффициента критической ликвидности также свидетельствует о недостаточности ликвидных активов для погашения краткосрочной кредиторской задолженности.

Таким образом, проанализировав деятельность предприятия по данным бухгалтерской отчетности можно сделать следующие выводы: нарушены первое и четвертое неравенства ликвидности бухгалтерского баланса, исходя из этого, можно охарактеризовать текущую ликвидность баланса как недостаточную; на

протяжении анализируемого периода коэффициенты ликвидности находятся вне рамок нормативных значений, баланс можно назвать удовлетворительным с точки зрения его платежеспособности.

Деловую активность предприятия можно представить как систему качественных и количественных критериев. Показатели деловой активности АО «ИМКХ» за 2017-2019 гг. приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Динамика показателей деловой активности [3; 31; 32]

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отклонение	
				2018 / 2017 гг.	2019 / 2018 гг.
Производительность труда	258,96	274,98	263,77	16,02	-11,21
Фондоотдача основных средств	0,70	0,76	0,76	0,06	0
Фондоемкость	1,43	1,32	1,32	-0,11	0
Фондовооруженность	370,18	362,83	347,80	-7,35	-15,03
Коэффициент оборачиваемости собственного капитала	1,37	2,25	10,05	0,88	7,8
Коэффициент оборачиваемости активов	0,42	0,47	0,48	0,05	0,01
Коэффициент оборачиваемости (оборотных) текущих активов	1,76	2,47	3,55	0,71	1,08
Коэффициент оборачиваемости материальных оборотных средств	71,37	72,54	69,44	1,17	-3,1
Коэффициент оборачиваемости запасов	104,64	106,86	101,84	2,22	-5,02
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	1,81	2,56	3,75	0,75	1,19
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	0,62	0,60	0,51	-0,02	-0,09
Продолжительность оборота собственного капитала	265,52	162,16	36,32	-103,36	-125,84
Продолжительность оборота активов	858,87	771,05	758,37	-87,82	-12,68
Продолжительность оборота (оборотных) текущих активов	207,61	148,06	102,70	-59,55	-45,36
Продолжительность оборота материальных оборотных средств (запасы и НДС)	5,11	5,03	5,26	-0,08	0,23
Продолжительность оборота запасов	3,49	3,42	0,00	-0,07	-3,42
Продолжительность оборота дебиторской задолженности	201,90	142,61	97,28	-59,29	-45,33
Продолжительность оборота кредиторской задолженности	593,31	608,82	721,93	15,51	113,11
Производственный цикл	596,80	612,24	721,93	15,44	109,69
Финансовый цикл	798,70	754,85	819,22	-43,85	64,37
Операционный цикл	205,38	146,03	97,28	-59,35	-48,75

С уменьшением выручки снизилась производительность труда, что свидетельствует о снижении эффективности использования трудовых ресурсов. Показатель фондоотдачи практически не изменился, поскольку сокращение основных средств сопровождалось сокращением выручки. Фондоемкость в 2019 г. незначительно снизилась (на 0,11 руб.), что свидетельствует о повышении эффективности использования объектов основных средств.

На протяжении всего периода происходит рост значений коэффициента общей оборачиваемости капитала и коэффициента оборачиваемости оборотных средств, это указывает на ускорение кругооборота средств предприятия также об относительном сокращении производственных запасов.

Коэффициент оборачиваемости собственного капитала показывает скорость оборота собственного капитала. Его рост отражает эффективное задействование собственных средств в формировании выручки от продаж.

Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности показывает снижение коммерческого кредита, предоставляемого предприятием. Рост коэффициента оборачиваемости кредиторской задолженности означает увеличение скорости оплаты задолженности предприятия. Продолжительность оборота кредиторской задолженности отражает средний срок возврата долгов предприятия.

За анализируемый период на предприятии наблюдается сокращение продолжительности операционного цикла на 108,1 дней. Уменьшение продолжительности операционного цикла стало основным моментом, вызвавшим замедление финансового цикла предприятия, хотя оборачиваемость кредиторской задолженности также повлияла на деятельность предприятия.

Таким образом, можно сделать вывод, что эффективность использования основных и оборотных средств на предприятии снижается, о чем свидетельствуют практически все рассчитанные показатели, а, следовательно, можно говорить об отсутствии на предприятии разработанной системы управления данными средствами.

Основные показатели рентабельности приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Динамика показателей рентабельности, % [3; 31; 32]

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отклонение	
				2018 / 2017 гг.	2019 / 2018 гг.
Рентабельность продаж по прибыли от продаж	-15,20	-16,56	-15,24	-1,36	1,32
Рентабельность продаж по прибыли до налогообложения	-18,45	-59,43	-26,27	-40,98	33,16
Рентабельность продаж по валовой прибыли	-15,20	-16,56	-15,24	-1,36	1,32
Рентабельность продаж по чистой прибыли	-15,73	-48,16	-22,48	-32,43	25,68
Рентабельность собственного капитала	-25,37	-292,07	2007,85	-266,7	2299,92
Рентабельность активов	-7,84	-29,58	-12,74	-21,74	16,84
Рентабельность внеоборотных активов	-10,34	-34,29	-14,71	-23,95	19,58
Рентабельность оборотных активов	-32,44	-215,60	-95,37	-183,16	120,23
Рентабельность реализованной продукции	-13,19	-14,21	-13,22	-1,02	0,99
Рентабельность инвестиций	-52,02	-134,90	-52,92	-82,88	81,98

По данным таблицы 2.14, рентабельность продаж в 2019 году возросла на 1,32 процентных пункта относительно 2018 года, что обусловлено увеличением себестоимости и прежде всего ростом общехозяйственных и прочих расходов предприятия. Рентабельность АО «ИМКХ» за 2017-2019 гг. является неудовлетворительной.

Рентабельность активов за отчетный период возросла на 16,84 процентных пункта, так как снизился чистый убыток предприятия. Снижение коэффициента рентабельности оборотного капитала обусловлено получением меньшей прибыли по отношению к используемым оборотным средствам. Коэффициент рентабельности инвестиционной деятельности неблагоприятный для инвесторов, так как если компания не выполнит проект, то нельзя будет вернуть вложенный денежные средства собственным имуществом предприятия.

Проведенный анализ свидетельствует о снижении эффективности АО «ИМКХ»:

1) показатели рентабельности имеют тенденцию увеличения в отчетном году по сравнению с предыдущим, однако их показатели отрицательные;

2) отмечается рост себестоимости продукции;

3) снижение рентабельности собственного капитала отрицательно сказывается на оценке инвестиционной привлекательности предприятия в долгосрочной перспективе.

2.3 Анализ затратности функционирования

Важным моментом системы управления затратами является распределение ответственности за формирование затрат. В АО «ИМКХ» за текущие затраты (в части регулируемых затрат) несет ответственность руководитель соответствующего подразделения, за уровень долгосрочно прогнозируемых затрат отвечает руководитель центра инвестиционных затрат. Так, в процессе анализа сопоставляются фактические затраты с бюджетом по каждому уровню ответственности и выявляются отклонения от бюджетных сумм только по тем видам затрат, которые контролируются на данном уровне.

Планирование затрат осуществляется на основе нормативного метода, который осуществляется с учетом разработанных норм и нормативов. Достоинством нормативного метода планирования себестоимости является возможность обособленного учета отклонений от действующих (текущих) норм и их причин. Этот способ позволяет судить о том, какие факторы способствовали изменению затрат. На основе этого формируются мероприятия по повышению эффективности затрат.

По виду затрат планирование осуществляется по экономическим элементам:

- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;
- страховые взносы;
- амортизация основных средств;
- прочие затраты.

Состав и структура себестоимости АО «ИМКХ» по экономическим элементам за 2017-2019 гг. представлены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Состав и структура себестоимости по экономическим элементам

Показатель	Значение показателя						Отклонение			
	в тыс. руб.			уд. вес, %			2018 / 2017 гг.		2019 / 2018 гг.	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	тыс. руб.	темп роста, %	тыс. руб.	темп роста, %
Материальные затраты	37681	42962	28093	19,23	20,40	14,07	5281	114,02	-14869	65,39
Затраты на оплату труда	80978	83214	87437	41,32	39,52	43,78	2236	102,76	4223	105,07
Социальные отчисления	24293	24964	26231	12,39	11,86	13,13	671	102,76	1267	105,08
Амортизация основных средств	45967	47409	48179	23,45	22,51	24,13	1442	103,14	770	101,62
Прочие затраты	7075	12024	9765	3,61	5,71	4,89	4949	169,95	-2259	81,21
Итого	195994	210573	199705	100,0	100,0	100,0	14579	107,44	-10868	94,84

По данным таблицы 2.15 в целом себестоимость себестоимости в 2018 г. возросла на 7,44%. При этом значительно увеличились расходы на материалы (14,02%) и прочие затраты (69,95%).

В структуре затрат по экономическим элементам наибольший удельный вес занимают затраты на оплату труда – более 40%.

Сумма начисленной амортизации за 2018 г. составила 47409 тыс. руб. (2017 г. – 45967 тыс. руб.). Сумма начисленной амортизации за 2019 год в абсолютном выражении увеличилась на 770 тыс. руб.

На рисунке 2.7 представлена структура себестоимости.

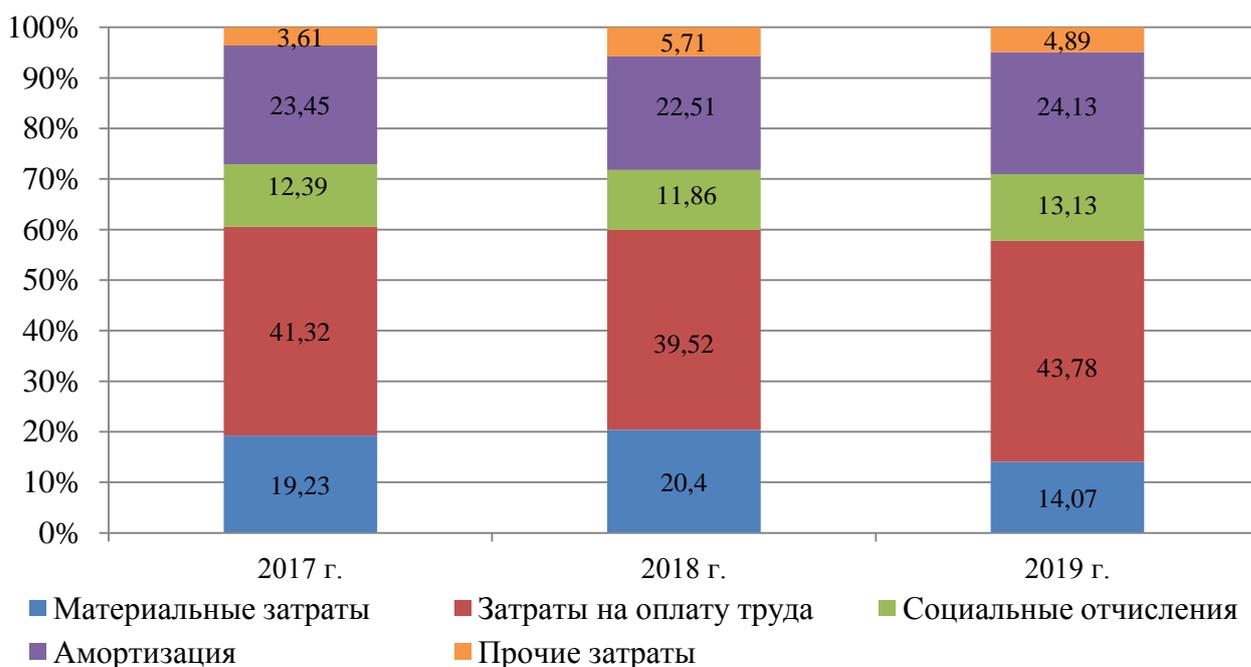


Рисунок 2.7 – Структура себестоимости

Изменилась структура затрат: значительно сократилась доля материальных затрат в связи с сокращением объема работ и услуг, амортизация основных средств увеличилась в связи с ростом стоимости основных средств, доля ФОТ возросла в связи с увеличением среднемесячной заработной платы.

3 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1 Проект реконструкции водозаборной скважины

Подземные источники водоснабжения представляются полноценной альтернативой магистральному водоснабжению в связи с возросшей загрязненностью поверхностных водотоков и водоемов. Так, по данным исследования, проведенного филиалом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» (заключение от 4 сентября 2018 года), «вода централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения пгт. Излучинска не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Цель инвестиционного проекта: приведение качества питьевой воды в соответствие с установленными санитарно-гигиеническими требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01.

Водозаборные сооружения являются одним из наиболее важных элементов системы водоснабжения, обуславливающим эксплуатационную надежность всей системы. Кроме того, водозаборные сооружения являются первым элементом системы водоснабжения населенного пункта, поэтому от правильного проектирования, строительства и эксплуатации этих сооружений зависит надежность подачи конечному потребителю воды определенного качества.

Проектирование водозаборных скважин осуществляется на основе сбора, обобщения и анализа исходных данных и материалов предварительных изысканий и исследований. Проектирование водозаборов осуществляется на основании технического задания, в котором должны быть указаны вид водопотребления (хозяйственно-питьевое, производственное, для орошения и др.); объем водопотребления (общий с учетом перспективы, на проектный срок и

по очередям в пределах проектного срока); требуемое качество воды; сроки ввода водозабора в эксплуатацию.

Характеристики объектов водоснабжения пгт. Излучинска представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Характеристики объектов водоснабжения пгт. Излучинска

№ п/п	Показатель	Значение
1	Водозаборные сооружения из подземных источников	11
1.1	Проектная/ фактическая производительность водозаборов, м ³ /сут.	11000/3064
1.2	Количество рабочих/резервных скважин, шт.	11/0
1.3	Годы ввода скважин в эксплуатацию	1987
1.4	Глубина скважин, м	177
2	Проектная/фактическая производительность очистных сооружений, м ³ /сут.	14000/3028
2.1	Год ввода в эксплуатацию	1987
2.2	Марки установок очистки	ВОС (скважины-декарбонизатор – резервуары сырой воды – скорые фильтры – резервуары чистой воды). Промывные воды – отвод на КОС
2.3	Проектная/фактическая производительность насосной станции 2-го подъема, м ³ /час	1020/126,15
2.4	Используемые реагенты, их расход	-
2.5	Метод обеззараживания	гипохлорит натрия (производство на месте)
3	Износ водозаборов/станций водоподготовки, %	50/40
4	Протяженность сетей водоснабжения, км	28,841
5	Материал труб	сталь, полиэтилен
6	Износ сетей, %	30

Важно отметить, что во всех муниципальных образованиях Нижневартковского района, за исключением пгт. Излучинск, используется ВОК «Импульс». Лишь в пгт. Излучинск применяются водоочистные сооружения.

Технологической схемой предусматривается безреагентный метод очистки питьевой воды. Схема водоснабжения пгт. Излучинск состоит из следующих объектов: подземный водозабор, ВОС-7000, насосная станция II подъема в составе ВОС, насосная станция III подъема.

Подземный водозабор расположен на территории промышленной зоны пгт. Излучинск. Забор воды осуществляется из подземных артезианских скважин

– 11 ед. ВЗУ введен в эксплуатацию в 1986 г. Основные характеристики артезианских скважин в составе ВЗУ пгт. Излучинск представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Основные характеристики артезианских скважин в составе ВЗУ пгт.

Излучинск

Год ввода в эксплуатацию	№ скважины по паспорту	Фактический подъем воды, тыс. м ³	Глубина, м	% износа
1986	3	174,5	176	60
1986	4	44,2	176	60
1986	5	237,3	176	60
1998	6э	108,1	164	60
1998	7э	50,3	165	60
2001	8а	119,7	170	60
2001	9а	-	170	60
1998	10э	68,0	171,8	60
1993	11	119,9	170	60
1993	12	-	170	60
2005	13	122,9	170	60

В артезианских скважинах установлены погружные насосы марки 2ЭЦВ 8-40-60 и SP 46-7 Grundfos. Характеристика установленного скважинного насосного оборудования представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Характеристика установленного скважинного насосного оборудования

Тип оборудования	Количество	Марка	Год ввода	Мощность двигателя, кВт	Производительность, м ³ /час	Напор, м	Фактический расход электроэнергии, тыс. кВт*ч
Насос погружной	4	2ЭЦВ 8-40-60	2013	11	40	60	290,852
Насос погружной	7	SP 46-7 Grundfos	2006, 2009	11	40	60	

Вода поднимается скважинными насосами и поступает на водоочистные сооружения водозаборного узла пгт. Излучинск.

Водоподготовка воды производится на существующих водопроводных очистных сооружениях. Техническая вода со скважин подается на декарбонизаторы, производительностью Q=300 м³/ч, далее в два резервуара объемом по 1900 м³ каждый.

Насосами Д-500/65 (2 шт.) (насосная станция II подъема) вода подается на фильтры (8 шт.). После фильтров производится обеззараживание и подача воды в резервуары чистой воды (2 шт.), объемом по 1900 м³ каждый.

От резервуаров чистой воды (РЧВ), насосной станцией третьего подъема вода по двум магистральным стальным водоводам диаметром 500 мм, подается в разводящую сеть.

Характеристика водоочистных сооружений пгт. Излучинск представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Характеристика водоочистных сооружений пгт. Излучинск

Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Производительность, м ³ /сут.	Способ очистки воды	% износа	Фактический расход электрической энергии, тыс. кВт*ч
пгт. Излучинск, ул. Пионерная, 21	1990	7000	Фильтрация воды с предварительной упрощенной аэрацией	60	1070,08

Характеристика основного оборудования ВОС представлена в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Характеристика основного оборудования ВОС

Кол-во	Тип оборудования, марка	Производительность	Год ввода в эксплуатацию	Мощность, кВт	Число часов работы
Декарбонизаторная					
3 шт.	Вентиляторы ВЦ4-75 подача воздуха в декарбонизаторы	75 м ³ /ч	1990	7,5	26280
АПЗ					
8 шт.	Фильтр скорый очистка воды	70 м ³ /ч	1990		43680
1 шт.	Насос Д 500/65 насос чистой воды	500 м ³ /ч	1990	132	5760
1 шт.	насос Grundfos NB125-200/209,50Hz насос чистой воды	400 м ³ /ч	2013	75	3000
2 шт.	насос ВКС 1/16 дренажный	3,6 м ³ /ч	1990	2,2	730
1 шт.	насос ВК 2/26 дренажный	2,6 м ³ /ч	2009	5,5	730
Электролизная					

Продолжение таблицы 3.5

Кол-во	Тип оборудования, марка	Производительность	Год ввода в эксплуатацию	Мощность, кВт	Число часов работы
2 шт.	Электролизер НД25 получение раствора гипсхлорита натрия	25 кг/сут.	2002 2012	12	2190
2 шт.	Насос Х65/50- 125 насос раствора соли	25 м ³ /ч	2002, 2006	4	730
2 шт.	Насос НД160/25 насос - дозатор	160 л/ч	2005, 2007		2920
1 шт.	Вентилятор ВЦ 4-76 вытяжная вентиляция	75 м ³ /ч	2007	3	2190
2 шт.	Вентилятор приточная вентиляция	-	-	0,37	2190
КНС					
2 шт.	Насос Иртыш НФ2 65/180.137-5,5/2-200 насос перекачки стоков	25м ³ /ч	2013	5,5	736
1 шт.	насос Pedrollo ТТОР3GM дренажный	7,5м ³ /ч	2013	1,5	736
СОПВ					
2 шт.	насос СД16/25 насос шламовый	16м ³ /ч	2002, 2009	4	2880
2 шт.	насос К 90/45 насос осветленной воды	90м ³ /ч	1990	15	0
Водозабор					
1 шт.	2ЭЦВ 8-40-60 насос артезианский погружной	40м ³ /ч	2013	11	5424
7 шт.	SP 46-7 Grundfos насос артезианский погружной	40м ³ /ч	2006, 2009	11	50832

Характеристика баков сырой и чистой воды представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Характеристика баков сырой и чистой воды

Технологическое наименование оборудования	Тип	Объем резервуара	Год ввода в эксплуатацию
бак чистой воды № 1	ж/б	1900	1990
бак чистой воды № 2	ж/б	1900	1990
бак сырой воды № 1	ж/б	1900	1990
бак сырой воды № 2	ж/б	1900	1990

Технология очистки воды: артезианская вода очищается механическим методом на станции обезжелезивания, в состав которой входят сооружения – декарбонизаторы для удаления из воды растворенных в ней газов и скорые

фильтры с фильтрующей загрузкой из кварцевого песка. Очищенная вода обеззараживается гипохлоритом натрия, который готовится путем электролиза раствора поваренной соли на водоочистных сооружениях.

Качество воды согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 до очистки и после представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Качество воды до и после очистки

Параметры	Качество воды до очистки	Качество воды после очистки
Запах при 20 °С, 60 °С	3 балла	2 балла
Цветность	30 градусов	18-25 градусов
Мутность, мг/дм ³	0,4	0,64
рН	6,8-6,9	7,1-7,4
Общая минерализация, мг/дм ³	320,6	276,4
Жесткость общая, мг*экв/дм ³	3,1	3
Окисляемость перманганатная, мг*О ₂ /дм ³	8,5-11	4-7
Нефтепродукты, мг/дм ³	<0,005	<0,005
Аммиак (по азоту), мг/дм ³	3	0,5-1,7
Нитрат-ион, мг/дм ³	0,36	10-5
Нитрит-ион, мг/дм ³	<0,002	0,3
Хлориды	-	20
Сульфаты, мг/дм ³	5-6	3-4
Фториды, мг/дм ³	1,7-2,0	0,15-0,3
Марганец, мг/дм ³	0,06	0,05
Железо (Суммарно), мг/дм ³	4,5-4,8	0,27-0,35
Хлор остаточный (Связанный)	-	1
α, β радиоактивность, Бк/л	0	0
Тяжелые металлы (Цинк, кадмий, свинец, медь), мг/дм ³	0	0
Микробиологические показатели	отсутствуют	отсутствуют

На территории ВОС пгт. Излучинск имеется насосная станция III подъема. Насосная станция имеет износ 60%. Характеристика основного оборудования насосной станции представлена в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Характеристика оборудования насосной станции III подъема

Тип оборудования, марка	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию	Мощность двигателя, кВт	Производительность, м ³ /час	Напор, м
Насос Д 500/65 насос чистой воды	1	1990	132	500	65
Насос Grundfos NB125-200/209,50 Hz	1	2013	75	400	46
Насос Д 320/70 насос чистой воды	2	1990	90	320	70

Основные проблемы действующей схемы очистки питьевой воды:

- необходимость замены магистральных, квартальных, уличных сетей, в связи с высоким износом, с применением трубопроводов в полиэтиленовом исполнении;

- необходимость поэтапной реконструкции скважин водозабора.

Для водоснабжения населения пгт. Излучинска используются подземные воды атлым-новомихайловского водоносного комплекса.

Для оценки качества добываемых подземных вод привлечены результаты лабораторных исследований за период 2005-2018 гг. Государственного водного кадастра ФГУ «Территориального фонда информации по природным ресурсам и охране окружающей среды МПР России по Тюменской области».

Превышения норм ПДК зафиксированы по содержанию аммония в 1,1-2 раза. Перманганатная окисляемость в исследуемых пробах изменяется от 2,76 мгО²/дм³ до 12,4 мгО²/дм³. Превышение санитарных норм по данному показателю отмечается в половине исследуемых проб, достигая 2,5 ПДК.

Превышение нормативов отмечается по следующим элементам: марганцу – 1,2-8,1 ПДК, кремнию – 1,5-9,7 ПДК, бору – 1,2 ПДК, барию – 1,3 ПДК, кадмию – 2 ПДК.

По физическим свойствам обладают значительной цветностью и мутностью. Цветность определяется в основном в диапазоне 15-36,36^о, иногда достигая 81^о (до 4,1 ПДК). Показатель мутности изменяется от 0,35 мг/дм³ до 12,2 мг/дм³ (максимальное до 8,1 ПДК).

В водах атлым-новомихайловского комплекса в высоких концентрациях содержится общее железо (III класс опасности). Максимальное его содержание в исследуемых водах составляет 30,3ПДК. Интенсивная окраска вод горизонта обусловлена присутствием в них соединений железа. Содержание железа общего на водозаборе по 6 значениям изменяется от 0,1 до 5,3 мг/дм³, что выше нормы СанПиН в 1,6-17,7 раза. Значения аммиака (по азоту) в 5 пробах составляют – 2,41 – 10,95 мг/дм³, что выше нормы СанПиН в 1,2 – 5,5 раз.

Качество подземных вод продуктивного горизонта в основном соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Превышение предельно допустимых концентраций установлено для отдельных компонентов и показателей, таких как железо общее, аммиак (по азоту), мутность (таблица 3.9). Формирование этих нормируемых компонентов в повышенных концентрациях происходит в результате природных гидрогеохимических процессов, характерных для водоносных горизонтов и комплексов Западно-Сибирского гидрогеологического бассейна. Использование вод атлым-новомихайловского комплекса для хозяйственно-питьевых целей без предварительной водоподготовки нецелесообразно.

Таблица 3.9 – Показатели качества воды в 2018 году

Наименование показателя	Единица измерения	Источник водоснабжен. (арт. скважины)	Выход с ВОС	Норматив качества питьевой воды, (не более) СанПиН 2.1.4.1074-01
Железо общее	мг/дм ³	2,9	0,5	0,3
Цветность	град	22	18	20
Аммоний	мг/дм ³	5,67	2,7-3,1	2,6

Следует отметить, что атлым-новомихайловский комплекс является основным эксплуатационным для централизованного водоснабжения крупных городов и населенных пунктов региона и испытывает максимальную нагрузку. В связи с этим, возникает необходимость применения наиболее эффективной технологии водоподготовки для доведения подземных вод до кондиционных питьевых.

Гидрохимическая оценка защищенности продуктивного комплекса свидетельствует о том, что комплекс в достаточной мере защищен от поверхностного загрязнения.

Таким образом, природной гидрохимической особенностью, свойственной подземным водам пгт. Излучинска, является превышение установленных норм питьевого стандарта в основном по показателям мутности, цветности, окисляемости, аммония, кремния, общего железа и марганца. В связи с этим,

рекомендуется оптимизировать систему водоочистки для получения качественной подземной питьевой воде.

Эффективность существующих систем водоочистки (водоподготовки) оценена по следующим критериям: степени очистки подземных вод по доведению значений превышающих показателей до норм питьевого стандарта и по производительной мощности очистных установок (рисунок 3.1).

Результаты химических анализов проб воды, отобранных после водоподготовки, показали, что на всех видах очистных сооружениях качество подземных вод не доводится до питьевых норм. Таким образом, техническое состояние и технология подготовки воды на действующих очистных сооружениях не обеспечивают эффективного доведения качества подземных вод до необходимых требований.

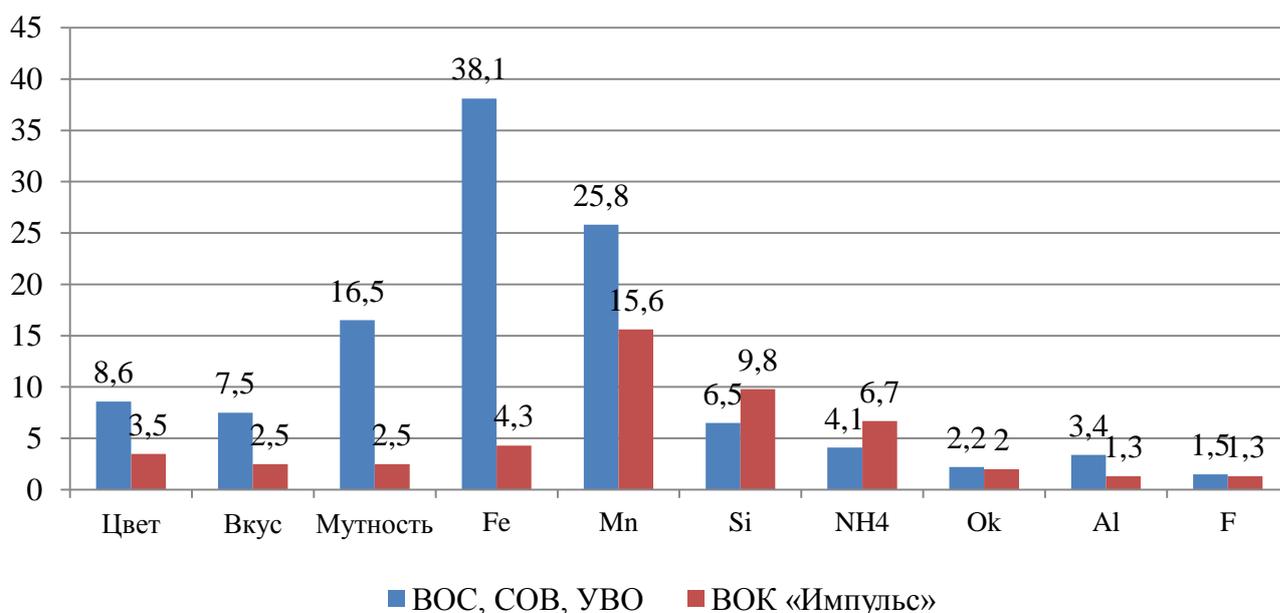


Рисунок 3.1 – Показатели, превышающие нормы питьевого стандарта, после водоподготовки

В процентном отношении по количеству компонентов, доводимых до норм ПДК после очистки, от количества превышающих компонентов в исходной воде, эффективность водоочистных сооружений в среднем по каждой марке составила:

- водоочистной комплекс «Импульс» – 40%;
- водоочистной комплекс «Лотос» – 25%;

- водоочистной комплекс «Кавитон» – 17%;
- водоочистной комплекс «Galvatek» – 40%;
- ВОС, СОВ, УВО – 20%.

Следовательно, отклонения от норм питьевого стандарта могут быть устранены на водозаборе очистной установке «Импульс» производительностью 5-200 м³/день.

В водоочистном комплексе «Импульс» реализована технология на основе другого вида разряда – барьерного, что позволяет избежать образования оксидов азота, накопление которых в воде является нежелательным, и сохранить естественные свойства воды, не изменяя ее структуру.

Установка работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Основные преимущества ВОК «Импульс»:

- высокие показатели по очистке от широкого спектра загрязнителей;
- низкое энергопотребление;
- изготавливается из материалов и комплектующих российского и зарубежного производства (по желанию заказчика);
- материалы, используемые при изготовлении оборудования, соответствуют всем необходимым гигиеническим стандартам;
- отсутствие химических реагентов и расходных материалов;
- простота и надежность в эксплуатации и обслуживании;
- экологическая безопасность технологического процесса.

Отличительные особенности ВОК «Импульс»:

- блок электроразрядной обработки воды представляет собой «мокрый озонатор» размещенный непосредственно в аэрированном потоке воды, что позволило упростить схему очистки и снизить стоимость оборудования;
- использование всего комплекса положительных факторов, сопровождающих разряд (активные короткоживущие частицы, озон,

ультрафиолет, электрическое поле и др.) дало возможность снизить энергопотребление и существенно повысить эффективность обработки воды.

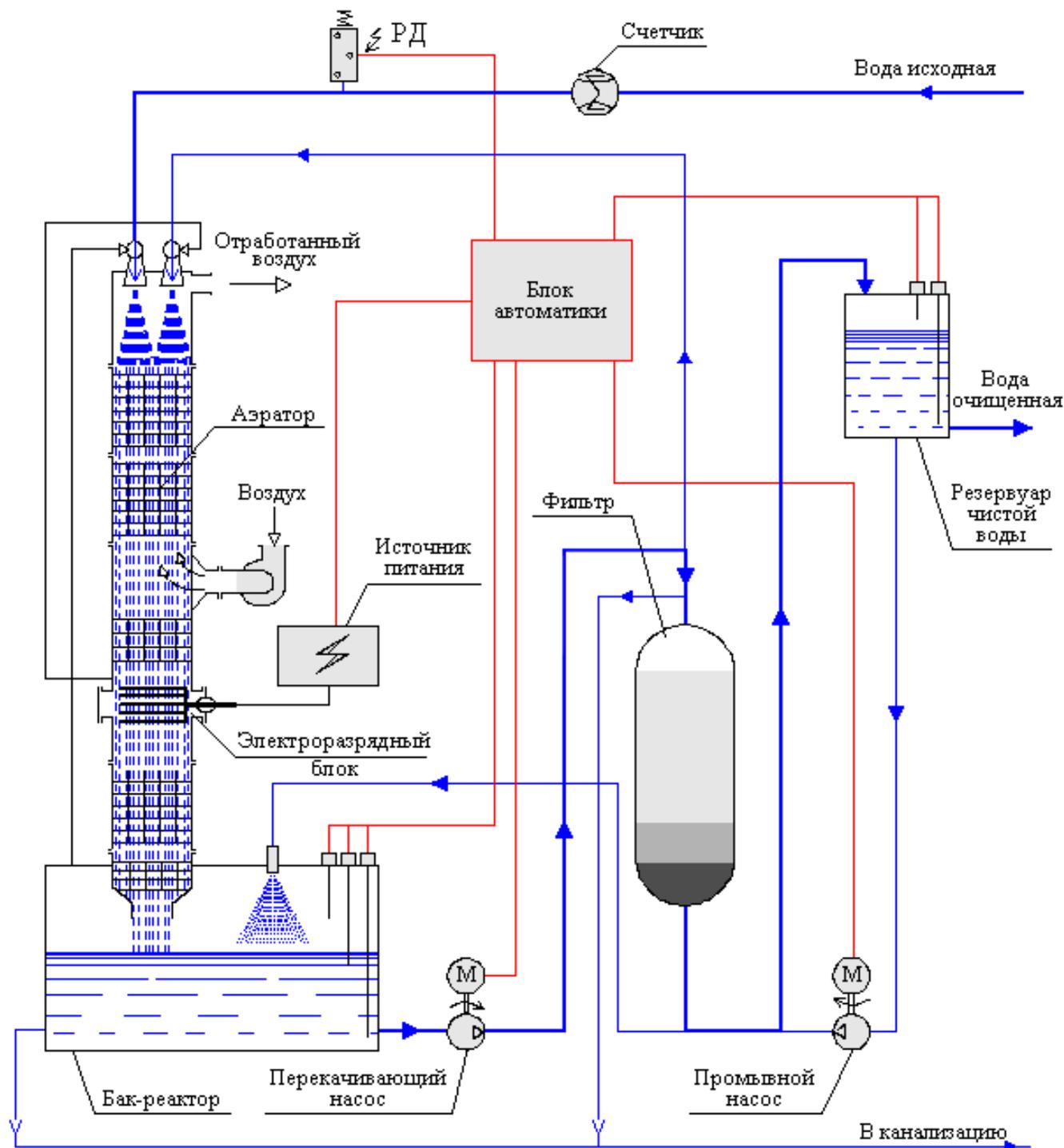


Рисунок 3.2 – Типовая технологическая схема ВОК «Импульс»

Установка «Импульс» не изменяет солевого состава питьевой воды и не производит азотсодержащих соединений (нитратов, нитритов) и формальдегидов. Данная технологическая схема очистки воды позволяет отказаться от применения

хлорирования в технологии водоочистки. Электроразрядная обработка воды обеспечивает надежное обеззараживание (таблица 3.10).

Таблица 3.10 – Степень очистки ВОК «Импульс»

Параметр, определяющий качество воды	Значение параметра		
	До очистки	После очистки	ПДК (СанПиН), не более
Мутность, мг/л	1,5 - 20	< 1,0	1,5
Запах, баллы	2 - 10	без запаха	2
Привкус, баллы	более 2,0	менее 2,0	2
Цветность, град.	20 - 80	< 10	20
Окисляемость перманганатная	5 - 10	< 3,0	5,0
РН	6 - 9	6 - 9	6 - 9
Железо общее, мг/л	0,3 - 12 (и более)	0,05 - 0,25	0,3
Марганец, мг/л	0,1 - 0,7 (и более)	0,05 - 0,1	0,1
Кадмий, мг/л	< 0,005	следы	0,001
Свинец, мг/л	0,03 - 0,3	следы	0,03
Молибден, мг/л	0,25 - 0,7	< 0,1	0,25
Медь, мг/л	1,0 - 2,5	< 0,01	1,0
Фенол, мг/л	0,01-0,02(и более)	< 0,001	0,001
Нефтепродукты, мг/л	более 0,1	< 0,1	0,1
Формальдегид, мг/л	0,05 - 0,4	0,03 - 0,05	0,05
Общее микробное число (бакт. в 1 мл)	500	< 50	50 ед.
Термотолерантные колиформные бактерии		в 100 мл отсутствие	в 100 мл отсутствие
Общие колиформные бактерии		в 100 мл отсутствие	в 100 мл отсутствие
Остаточный озон в РЧВ, мг/л		< 0,3	0,3

Технические характеристики ВОК «Импульс» представлены в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Технические характеристики ВОК «Импульс»

Характеристика	Значение
Температура исходной воды	от +5 до 25°С
Производительность	от 5 до 200 м ³ /час, и более
Давление воды на выходе	от 0,05 до 0,6 МПа
Срок службы	не менее 15 лет
Гарантийный срок	12 месяцев
Напряжение электросети	220/380 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, в т.ч.	
электроразрядный блок	0,05 кВт·ч/м ³
система автоматики	0,01 кВт·ч/м ³
система аэрации	0,02 кВт·ч/м ³
насос перекачивающий	0,2 - 0,5 кВт·ч/м ³
суммарная	от 0,28 до 0,58 кВт·ч/м ³

Действующий водозабор располагается вдоль реки Вах. Следует отметить, что жилая застройка пгт. Излучинск имеет неправильную форму (рисунок 3.3).

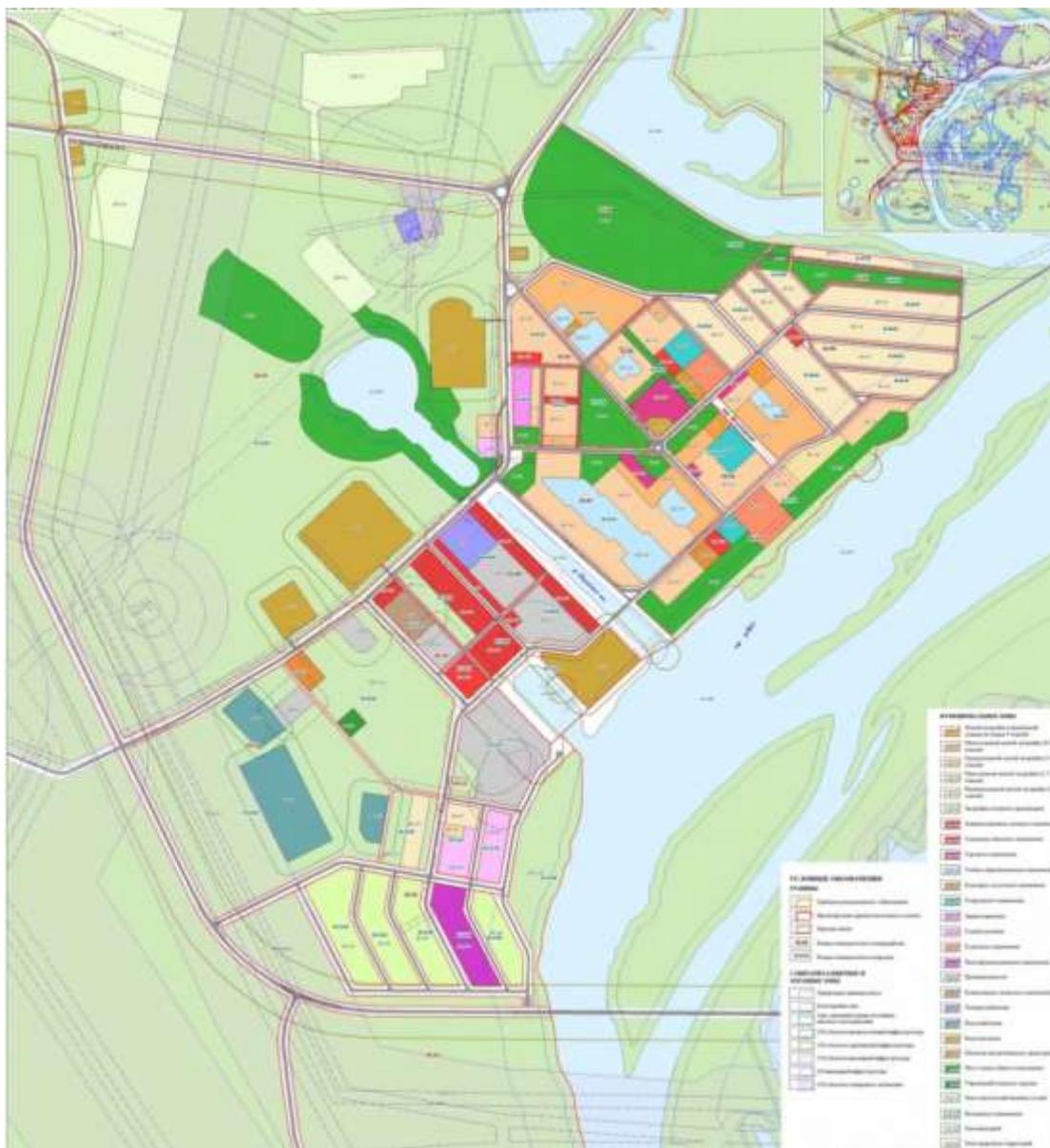


Рисунок 3.3 – Карта градостроительного зонирования пгт. Излучинск

Исходные данные для проектирования системы водоснабжения представлены в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Исходные данные для проектирования системы водоснабжения

Показатели	Значение
Численность населения, чел.	21664
Обеспеченность централизованным водоснабжением, %	100,0
Количество человек, обеспеченных централизованным водоснабжением, чел.	21664
Количество человек, обеспеченных водой питьевого качества, чел.	21664
Абсолютная отметка поверхности земли, м.	55

Определение общего количества воды, которое должно быть подано потребителю, является весьма важной задачей при проектировании системы водоснабжения и производится в соответствии с действующими нормами, установленными на основе анализа работы действующих систем.

Существующие нормативы потребления воды питьевого качества для населения на холодное и горячее водоснабжение в пгт. Излучинск представлены в таблице 3.13.

Таблица 3.13 – Нормативы потребления для населения по холодному и горячему водоснабжению и водоотведению

Степень благоустройства жилищного фонда	Норматив холодного водоснабжения, м ³ на 1 человека в месяц	Норматив горячего водоснабжения, м ³ на 1 человека в месяц	Норматив водоотведения, м ³ на 1 человека в месяц
Жилые дома с централизованным горячим водоснабжением при закрытых системах отопления			
Жилые дома с полным благоустройством	3,901	3,418	7,319
Жилые дома высотой 11 этажей и выше с полным благоустройством	4,763	3,885	8,648
Жилые дома квартирного типа с душами без ванн	3,707	3,127	6,834
Жилые дома квартирного типа без душа и без ванн	2,491	1,303	3,794
Жилые дома и общежития квартирного типа с ваннами и душевыми	3,901	3,418	7,319
Жилые дома и общежития коридорного типа с общими ваннами и душевыми на этажах и в секциях	2,782	2,375	5,157
Жилые дома и общежития коридорного типа с блоками душевых на этажах и в секциях	2,290	1,637	3,927
Жилые дома и общежития коридорного типа без душевых и ванн	1,678	0,719	2,397
Жилые дома с централизованным горячим водоснабжением при открытых системах отопления			
Жилые дома с полным благоустройством высотой не выше 10 этажей	4,446	2,873	7,319
Жилые дома высотой 11 этажей и выше с полным благоустройством	5,382	3,266	8,648
Жилые дома квартирного типа с душами без ванн	4,208	2,626	6,834
Жилые дома квартирного типа без душа и без ванн	2,718	1,076	3,794

Продолжение таблицы 3.13

Степень благоустройства жилищного фонда	Норматив холодного водоснабжения, м ³ на 1 человека в месяц	Норматив горячего водоснабжения, м ³ на 1 человека в месяц	Норматив водоотведения, м ³ на 1 человека в месяц
Жилые дома и общежития квартирного типа с ваннами и душевыми	4,446	2,873	7,319
Жилые дома и общежития коридорного типа с общими ваннами и блоками душевых на этажах и в секциях	3,155	2,002	5,157
Жилые дома и общежития коридорного типа с блоками душевых на этажах и в секциях	2,552	1,375	3,927
Жилые дома и общежития коридорного типа без душевых и ванн	1,802	0,595	2,397

Балансы выработки и потребления воды питьевого качества на хозяйственно-питьевые и прочие нужды потребителей системы централизованного водоснабжения пгт. Излучинск представлен в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Баланс выработки и потребления воды питьевого качества

Показатели производственной деятельности	Годовой, тыс. м ³ /год	В средние сутки, тыс. м ³ /сут.
Поднято насосными станциями I подъема	1077,4	2,952
Собственные нужды ВОС	44,2	0,121
Пропущено через очистные сооружения	1077,4	2,952
Подано воды в сеть	1033,2	2,831
Потери в сетях	88,9	0,244
Реализовано воды – всего, в т.ч.:	944,3	2,587
жилищному фонду	640,2	1,754
бюджетным организациям	80,6	0,221
прочим потребителям	223,5	0,612

Определение объемов водопотребления осуществляется на основе норм расходования воды на различные нужды.

Хозяйственно-питьевые нужды рассчитываются по формуле:

$$Q_{\text{хпб}} = k_{\text{н}} \times q_{\text{ж}} \times N \times 10^{-3}, \quad (2)$$

где 10^{-3} – коэффициент перехода от литров к м³;

$k_{\text{н}}$ – коэффициент, учитывающий расходы воды на местные нужды и неучтенные расходы. Количество воды на нужды промышленности и неучтенные

расходы допускается принимать дополнительно в размере 10-20% суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта;

$q_{ж}$ – среднесуточная норма потребления воды на одного жителя, л/сут;

N – общая численность населения.

Тогда расход воды на хозяйственно-питьевые нужды с учетом расхода воды на местные нужды и неучтенных расходов будет равен:

$$Q_{хпб} = 1,2 \times 80,78 \times 21664 \times 10^{-3} = 2100 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Суммарный расход воды на благоустройство территории определяется по формуле:

$$Q_{бл} = q_n \times N \times 10^{-3}, \quad (3)$$

где 10^{-3} – коэффициент перехода от литров к м^3 ;

q_n – расход воды на поливы. Определяется по таблице 3 СП 31.13330.2012;

N – общая численность населения.

Расходы воды на благоустройство территорий:

$$Q_{бл} = 50 \times 21664 \times 10^{-3} = 1083,2 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Расчетный расход на наружное пожаротушение определяется по зависимости:

$$Q_n = \frac{3,6 \times q_n \times t_n}{t_b}, \quad (4)$$

где q_n – норма расхода воды на пожаротушение. Согласно СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» для территорий с населением от 10000 до 25000 человек данный коэффициент принимается равным $q_n = 15$ л/сек;

t_n – расчетная продолжительность одного пожара (2 часа);

t_e – время восстановления пожарного запаса (24 часа).

$$Q_n = \frac{3,6 \times 15 \times 2}{24} = 4,5 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Общие потребности в воде по всем категориям водопотребления определяются по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{хпб}} + Q_{\text{бл}} + Q_{\text{п}}. \quad (5)$$

$$Q_{\text{общ}} = 2100 + 1083,2 + 4,5 = 3187,7 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Обоснование количества скважин производится на основе их производительности. Длина рабочей части фильтра в пластах небольшой мощности принимается примерно равной мощности пласта. В грунтовых потоках она принимается из условия, чтобы фильтр был затоплен на 2 м ниже динамического уровня грунтовых вод. Радиус скважины при таких расчетах может приниматься от 0,1 м и более. С учетом возможного развития процессов кольтматации фильтров проектный дебет скважин Q_0 назначают обычно порядка 0,5-0,75 $Q_{\text{в}}$.

Проектная производительность водозаборных скважин принимается на основе их расчетной водозахватной способности, которая определяется исходя из допустимой входной скорости фильтрации в фильтр:

$$V_{\text{ф}} = 65 \sqrt[3]{k}, \quad (6)$$

где $V_{\text{ф}}$ – допустимая входная скорость фильтрации, м/сут;

k – коэффициент фильтрации водоносного пласта, м/сут.

Поскольку водовмещающие отложения представлены песками от мелкозернистых до крупнозернистых с включением гравия, с прослоями и линзами алевроитов и глин, коэффициент фильтрации равен 10-15 м/сут.

$$V_{\text{ф}} = 65 \sqrt[3]{0,7} = 57,7 \text{ м/сут.}$$

Площадь рабочей части фильтра определяется по формуле:

$$F_{\text{ф}} = 2 \times \pi \times r_0 \times l, \quad (7)$$

где $F_{\text{ф}}$ – площадь фильтра, м^2 ;

r_0 и l – соответственно радиус и длина фильтра, м.

$$F_{\text{ф}} = 2 \times 3,14 \times 0,2 \times 20 = 25,12 \text{ м}^2.$$

$$O_{\text{в}} = V_{\text{ф}} \times F_{\text{ф}} \times 0,5, \quad (8)$$

где Q_v – расчетная водозахватная способность водозаборной скважины, $м^3/сут.$

0,5 – коэффициент ускорения скважины.

$$Q_v = 57,7 \times 25,12 \times 0,5 = 724,7 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Обоснования количества водозаборных скважин, исходя из полученных данных, производится по формуле:

$$N_p = \frac{Q_{\text{общ}}}{Q_v} = \frac{3187,7}{724,7} = 4 \text{ скв.}$$

Обоснование количества водозаборных скважин с учетом необходимого количества резервных скважин определяется исходя из данных таблицы 3.15 по формуле:

$$N = N_p + N_{\text{рез.}} \quad (9)$$

$$N = 4 + 2 = 6 \text{ скв.}$$

Таблица 3.15 – Определение количества водозаборных скважин

Количество рабочих скважин	Количество резервных скважин на водозаборе при категории		
	I	II	III
1-4	1	1	1
5-12	2	1	-
13 и более	20%	10%	-

Исходя из суточной потребности в воде населения поселка, определена часовая потребность:

$$Q_{\text{ч}} = \frac{3187,7}{24} = 132,82 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

По часовой потребности подбирается марка насоса – ЭЦВ 12-160-100, который имеет технические характеристики, представленные в таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Технические характеристики центробежного насоса ЭЦВ 12-160-100

Показатели	Значение
Подача, $м^3/ч$	160
Напор, м	100
Мощность электродвигателя, кВт	55
Ток, А	133
Скорость вращения, об/мин	2920
Наружный диаметр, мм	281
Длина насоса, мм	1480

Установка ВОК «Импульс» осуществляется исполнителем ООО «Научно-инновационный центр электроимпульсных технологий» «под ключ», включая проектирование, изготовление, монтажные и пуско-наладочные работы.

Перечень оборудования представлен в таблице 3.17.

Таблица 3.17 – Перечень оборудования и материалов

Показатели	Цена, тыс. руб.	Кол-во	Стоимость, тыс. руб.
Бак-реактор, V = 30 м ³	1745,00	3	5235,00
Колонна технологическая реакционная	207,38	3	622,14
Блок электроразрядной обработки воды	175,08	3	525,24
Погружной электронасос ЭЦВ 12-160-100	272,34	3	817,02
Система технологическая вентиляционная	389,64	1	389,64
Фильтр вертикальный трехкамерный	418,44	6	2510,64
Система электроснабжения и автоматики комплекса «Импульс»	12086,53	1	12086,53
Комплект арматуры	41,58	6	249,48
Труба обсадная 426 мм., т.	35,88	46,0	1650,48
Труба обсадная 340 мм., т.	68,54	42,5	2912,95
Труба водоподъемная 114 мм., т.	1,75	93	162,75
Цемент, т.	2,75	2,88	7,92
Прочее	725,00	-	725,00
Итого	-	-	27894,79

Таким образом, проектирование водозаборной скважины требует капитальных вложений в размере 24894,79 тыс. руб. При этом следует учитывать и амортизационные отчисления приобретаемого оборудования (таблица 3.18).

Таблица 3.18 – Размер амортизационных отчислений оборудования водозаборной скважины

Показатели	Стоимость, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб./год
Бак-реактор, V = 30 м ³	5235,00	5	1047,00
Колонна технологическая реакционная	622,14	7	88,88
Блок электроразрядной обработки воды	525,24	7	75,03
Погружной электронасос ЭЦВ 12-160-100	817,02	3	272,34
Система технологическая вентиляционная	389,64	3	129,88
Фильтр вертикальный трехкамерный	2510,64	7	358,66
Система электроснабжения и автоматики комплекса «Импульс»	12086,53	10	1208,65

Продолжение таблицы 3.18

Показатели	Стоимость, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб./год
Комплект арматуры	249,48	3	83,16
Труба обсадная 426 мм.	1650,48	5	330,10
Труба обсадная 340 мм.	2912,95	5	582,59
Труба водоподъемная 114 мм.	162,75	3	54,25
Прочее	725,00	3	241,67
Итого	24894,79	-	4472,21

Расчет затрат на бурение скважин, вспомогательные работы, сопутствующие бурению, монтаж-демонтаж, представлен в таблице 3.19.

Таблица 3.19 – Калькуляция затрат на бурение и оборудование скважин

Показатели	Цена, тыс. руб.	Кол-во	Стоимость, тыс. руб.
Составление проектно-сметной документации	170,40	1	170,40
Буровые работы			
Бурение под трубы	1,50	1020	1530,00
Вспомогательные работы при бурении			
Крепление скважин обсадными трубами	0,35	1020	357,00
Свободный спуск труб	0,31	1020	316,20
Цементирование колонны обсадных труб	5,42	120	650,40
Разбурка цементного моста	1,70	120	204,00
Спуск фильтров	5,80	6	34,80
Установка фильтров на колонне труб в скважине	3,20	6	19,20
Оборудование скважин погружными электронасосами ЭЦВ	1,30	6	7,80
Опытная откачка из скважин	39,00	6	234,00
Отбор проб воды из скважин	0,45	6	2,70
Геофизическое исследование скважин	14,30	-	14,30
Лабораторные работы	54,00	-	54,00
Камеральные работы	83,20	-	83,20
Итого	-	-	3678,00

Для определения целесообразности проектирования водозаборной скважины необходимо экономическое обоснование эффективности данного мероприятия. Критериями эффективности можно считать размер эксплуатационных расходов и межремонтный период после реконструкции

водозаборной скважины. Усредненный межремонтный период – 9 месяцев после декольматации.

Таблица 3.20 – Экономический эффект проектирования водозаборной скважины

Показатели	Значение
Межремонтный период до реконструкции водозаборной скважины, мес.	9
Межремонтный период после реконструкции водозаборной скважины, мес.	24
Эксплуатационные расходы (ремонт, антикоррозийная защита), тыс. руб.	1257,6
Коэффициент технологической надежности до реконструкции водозаборной скважины	0,33
Коэффициент технологической надежности после реконструкции водозаборной скважины	0,87
Расход электроэнергии до реконструкции водозаборной скважины, тыс. кВт*ч	7542,938
Расход электроэнергии после реконструкции водозаборной скважины, тыс. кВт*ч	674,836
Стоимость электроэнергии до реконструкции водозаборной скважины, тыс. руб.	26551,14
Стоимость электроэнергии после реконструкции водозаборной скважины, тыс. руб.	2375,42
Экономический эффект	26263,34

Финансирование инвестиционного проекта предполагается осуществить за счет собственных средств предприятия.

Обобщая изложенное, в таблице 3.21 сведены финансовые результаты инвестиционного проекта.

Таблица 3.21 – Финансовые результаты инвестиционного проекта

Показатель	Сумма, тыс. руб.
Экономический эффект	26263,34
Затраты	27894,79
Издержки без амортизации основных средств	6053,42
Амортизация основных средств	4472,21
Валовый доход (прибыль)	16337,71
Налог на прибыль	3267,54
Чистая прибыль	13070,17
Чистый приток денежных средств	16942,38

Чистый приток денежных средств от осуществления проекта составит 16942,38 тыс. руб.

3.2 Проект модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения

Анализ проблем и направлений их решения предполагает характеристику имеющихся систем водоотведения и водоснабжения. Системы водоснабжения – одни из основных элементов в любых зданиях и сооружениях. Без них не обходится при строительстве жилых комплексов. Эти системы являются одними из самых распространенных в технологических процессах производства. Нынешние системы водоснабжения включают большое количество этапов водоподготовки и технологических процессов, которые обеспечивают подведение воды до потребителя.

Системы водоотведения пгт. Излучинск – централизованная. На территории с. Большетархово централизованная система водоотведения отсутствует. Канализование осуществляется в септики с последующим вывозом на свалку.

В пгт. Излучинск система канализации централизованная, представлена внутриквартальными самотечными сетями 150-200 мм, магистральными коллекторами 200-500 мм, а также канализационными насосными станциями, диапазон суточной производительности которых составляет 115-6000 м³/сут. Суммарная протяженность сетей водоотведения составляет 44,42 км. На территории населенного пункта имеются канализационные очистные сооружения, расположенные в западной части населенного пункта и имеющие производительность 6000 м³/сут.

Хозяйственно-бытовые стоки по внутриквартальным сетям канализуются в магистральные межквартальные уличные коллектора и поступают на канализационные насосные станции, где аккумулируются и перекачиваются по напорным трубопроводам на головную канализационную насосную станцию. По двум ниткам диаметром 500 мм стоки перекачиваются на канализационные очистные сооружения.

Зона охвата КНС-1: КНС-1, расположенная по адресу ул. Школьная. 4, собирает стоки микрорайона № 1.

Магистральный сплавной коллектор, диаметром 400-500 мм, проходит вдоль улиц Строителей, Энергетиков, по Школьной, до КНС и далее по двум ниткам, диаметром 300 мм, хозяйственно-фекальные стоки направляются на ГКНС.

Зона охвата КНС-5: КНС-5, расположенная у школы № 2, перекачивает стоки от школы по двум напорным ниткам диаметром 100 мм в магистральный коллектор, по ул. Набережная.

Зона охвата КНС-4: КНС-4, расположенная по улице Набережная, собирает стоки от застройки м/р-на № 4. Магистральный коллектор, диаметром 400 мм, проходит вдоль ул. Набережная. КНС-4 перекачивает сточные воды по двум напорным ниткам, диаметром 400 мм, в коллектор по ул. Таежная, до ГКНС.

Поселок Савкино канализуется в КНС «Савкино». Далее стоки по двум напорным ниткам диаметра 100 мм, материал – сталь, канализуются в КНС-115, расположенную на «Пионерной базе». КНС-115 собирает стоки с промышленной зоны «Пионерной базы» и по двум напорным ниткам, диаметром 100 мм, перекачивает на головную канализационную насосную станцию. Головная канализационная насосная станция в свою очередь транспортирует хозяйственно-фекальные стоки на канализационные очистные сооружения. КОС расположены западнее поселка, на расстоянии 2 – 2,5 км.

Технологическая схема:

- сточные воды с поселка приходят на канализационные очистные сооружения, в приемную камеру, где происходит гашение напора;
- далее стоки проходят через решетку, где задерживается крупный мусор;
- затем стоки поступают на песколовки (2 шт.), где осевшие частицы песчаной фракции перекачиваются на иловые площадки;
- после песколовок стоки поступают на первичные отстойники (4 шт.), аэробные стабилизаторы (4 шт.), аэротенки (4 шт.), вторичные отстойники (4 шт.);

- далее стоки поступают на барабанные сетки, затем на фильтры;
- после фильтров осветленная вода проходит процесс обеззараживания на станции УФО и сбрасывается в р. Вах.

АО «ИМКХ» осуществляет прием от потребителей, транспортировку и очистку хозяйственно-бытовых стоков на территории пгт. Излучинск. В хозяйственном ведении АО «ИМКХ» находятся: канализационные очистные сооружения, канализационные насосные станции – 6 ед., канализационные сети общей протяженностью 44,42 км. Согласно статистическим отчетам АО «ИМКХ», уровень износа коммунальной инфраструктуры в пгт. Излучинск составляет:

- канализационные насосные станции – 32%;
- канализационные очистные сооружения – 40%;
- канализационные сети – 41%.

Территория пгт. Излучинск делится на несколько эксплуатационных зон. На рисунке 3.4 показаны зоны централизованного водоотведения.

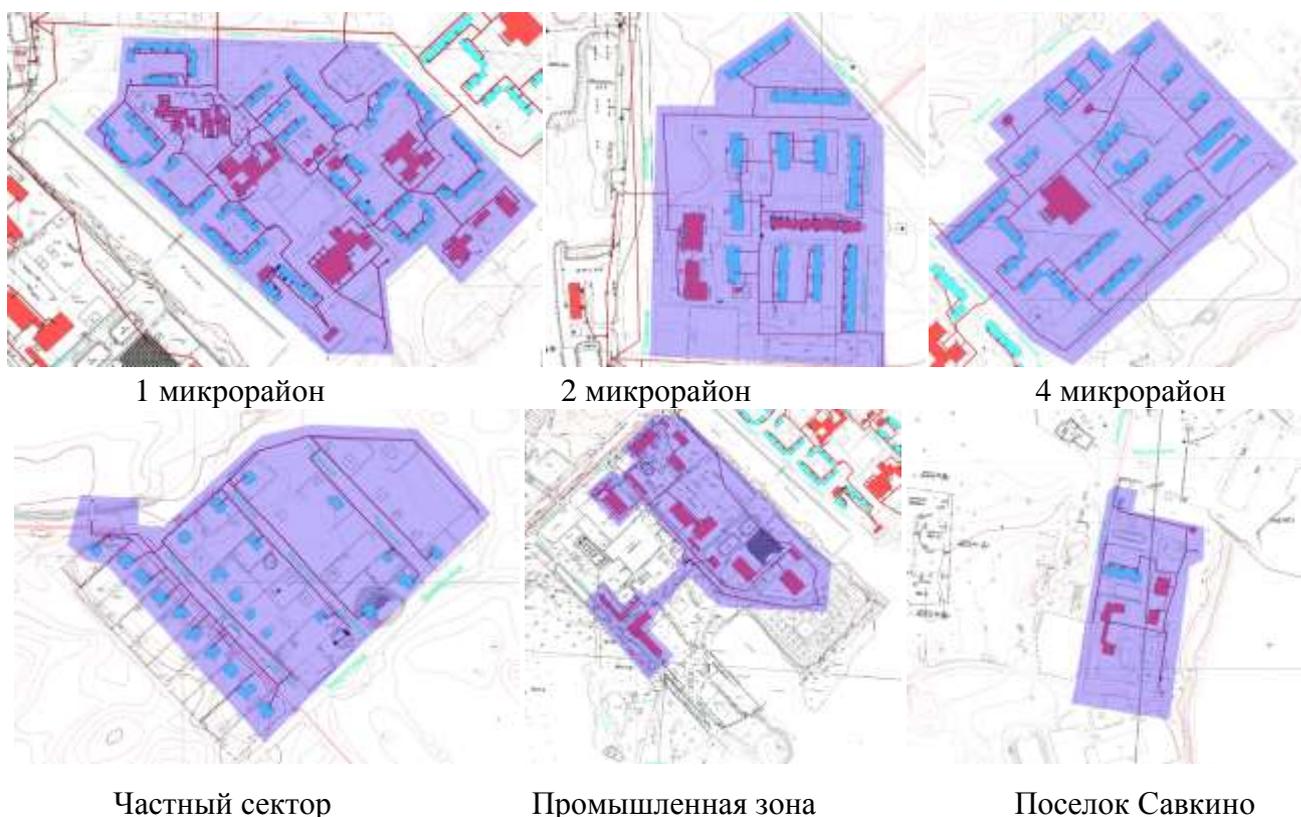


Рисунок 3.4 – Территория охваченная системой водоотведения

Централизованная система водоснабжения в пгт. Излучинск представляет собой комплекс инженерных сооружений и процессов, условно разделенных на три составляющих:

- 1) подъем и транспортировка природных вод на очистные сооружения;
- 2) подготовка воды до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- 3) транспортировка питьевой воды потребителям в жилую застройку, на предприятия и организации пгт. Излучинск.

Сети водоснабжения преимущественно выполнены из стали и чугуна. Протяженность магистральных и распределительных сетей составляет 42 км. и 30 км. соответственно. Отдельные участки заменены на полиэтиленовые трубопроводы (около 5% от общей протяженности сети).

Балансы выработки и потребления воды питьевого качества на хозяйственно-питьевые и прочие нужды потребителей системы централизованного водоснабжения представлены в таблице 3.22.

Таблица 3.22 – Баланс выработки и потребления воды питьевого качества

Показатели производственной деятельности	Годовой, тыс. м ³ /год	В средние сутки, тыс. м ³ /сут.
Поднято насосными станциями I подъема	1077,4	2,952
Собственные нужды ВОС	44,2	0,121
Пропущено через очистные сооружения	1077,4	2,952
Подано воды в сеть	1033,2	2,831
Потери в сетях	88,9	0,244
Реализовано воды – всего, в т.ч.:	944,3	2,587
жилищному фонду	640,2	1,754
бюджетным организациям	80,6	0,221
прочим потребителям	223,5	0,612

Структура баланса системы централизованного водоснабжения пгт. Излучинск представлена на рисунке 3.5.

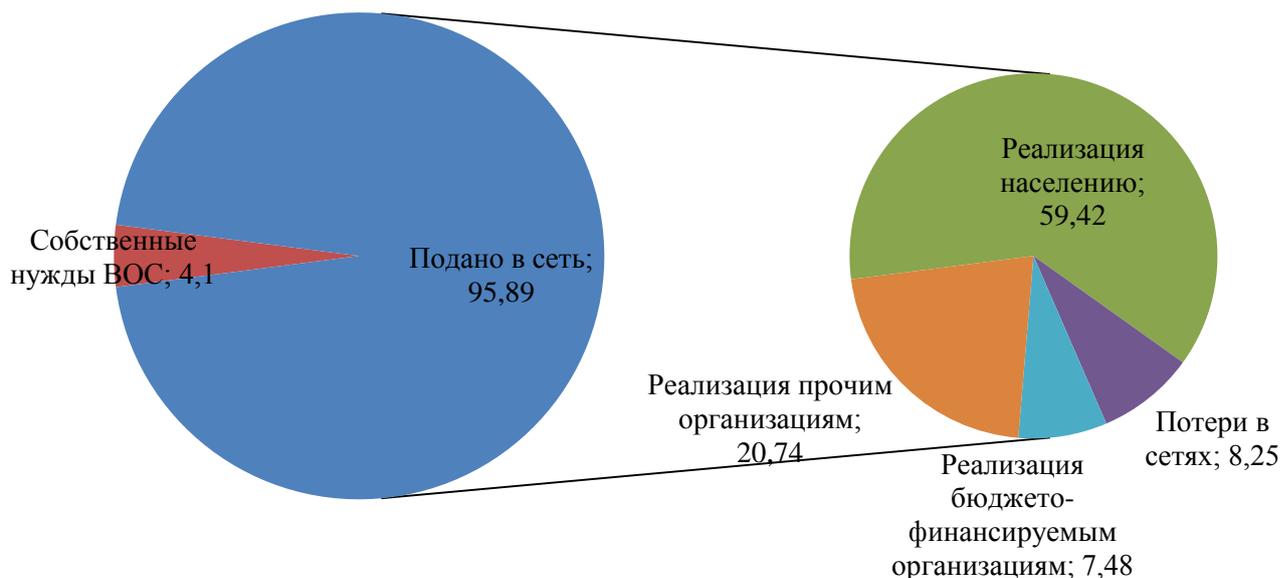


Рисунок 3.5 – Структура баланса системы централизованного водоснабжения пгт. Излучинск, %

Таким образом, можно выделить ряд проблем:

- существующих мощностей сооружений очистки недостаточно для обеспечения жителей поселка питьевой водой;
- вода подземных источников имеет существенные отклонения от показателей, предъявляемых к качеству питьевой воды, в связи с чем, требует существенных затрат на ее очистку;
- анализы качества питьевой воды в сети свидетельствует о недостаточной эффективности работы сооружений водоподготовки.

Помимо изложенного, в пгт. Излучинск отсутствуют системы диспетчеризации, телемеханизации и системы управления режимами водоснабжения.

Инвестиционный проект направлен на модернизацию оборудования системы водоснабжения и водоотведения путем замены стальных и чугунных труб на полиэтиленовые.

Трубопроводы, изготовленные в заводских условиях из пенополиуретановых труб, имеют антикоррозийное покрытие, что повышает их

срок безаварийной эксплуатации до 30 лет, способствует снижению аварийности на сетях.

Осуществление управления системами водоснабжения вручную с требуемым уровнем качества почти невозможно, в то время, как в современном строительстве новых зданий и сооружений автоматизация систем водоснабжения является обязательной.

Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения позволяет решить следующие задачи:

- обеспечить высокое качество управления технологическими параметрами. Например, давление воды в водопроводе, скважинах, уровни воды в резервуарах воды, содержание примесей в воде, параметры химической и биологической очистки воды;

- контролировать общий и текущий расходы воды, работу технологического оборудования, токи в двигателях насосов. Это позволяет предупреждать выход из строя оборудования, обнаруживать порывы в водопроводах, оптимизировать распределение нагрузки на агрегаты очистки и подъема воды;

- осуществлять удаленный коммерческий учет и технический контроль потребления воды потребителями;

- повышать эффективность использования водных и энергетических ресурсов;

- сокращение численности обслуживающего персонала.

Систему комплексной автоматизации и диспетчеризации водоснабжения и водоотведения можно разбить на определенные группы в соответствии с выполняемыми технологическими задачами:

- подсистема автоматизации первого подъема воды из подземных и открытых водных источников;

- подсистема автоматизации водоподготовки;

- подсистема автоматизации второго и третьего подъема воды;

– подсистема автоматизации водоотведения и очистки сточных вод.

Технологический процесс первого подъема воды – это процесс, благодаря которому осуществляется водозабор из подземных скважин и открытых источников. Подземная вода из водозаборных узлов поступает в резервуары для последующей водоподготовки или подачи на второй подъем. Из открытых источников мощными насосами станций первого подъема воду перекачивают по водоводам на сооружения водоочистки.

Технологический процесс водоподготовки представляет собой отделение механических примесей, а также очистку и осветление воды. Вода обрабатывается специальными реагентами, отстаивается в различных видах отстойников, проводится фильтрование. Автоматизация процесса водоподготовки обеспечивает точность проведения всех операций технологического процесса и повышение качества питьевой воды.

Основная задача второго подъема состоит в бесперебойной транспортировке воды к потребителю. Мощные насосы станций второго подъема подают воду из резервуаров чистой воды в городской водопровод. Чтобы повысить давление на участках сети, используют станции третьего подъема.

Технологический процесс водоотведения – это процесс отвода канализационных и сточных вод и их дальнейшая транспортировка на очистные сооружения. В данном процессе непрерывно и последовательно выполняются определенные мероприятия по механической очистке, усреднению поступающих на очистку сточных вод, денитрификации, аэробной биологической очистке, осветлению воды и осаждению ила, глубокой доочистке сточных вод на фильтрах и обеззараживанию.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что внедрение систем комплексной автоматизации и диспетчеризации позволит значительно улучшить водоснабжение муниципального образования, а также получить экономию электроэнергии на подъем и транспортирование воды, снизить потери воды и уменьшить число аварий.

ООО «Техникон» реализует интеллектуальное решение для систем водоснабжения на базе оборудования промышленной автоматизации Mitsubishi Electric и программного обеспечения SCADA MAPS.

Данное интеллектуальное решение преследует три главные цели:

- повышение бесперебойности водоснабжения через оптимизацию режимов работы оборудования;
- достижение максимального эффекта энергосбережения и снижение утечек благодаря глобальному управлению процессом подачи и водоотведения;
- снижение эксплуатационных расходов на системы управления за счет типизации и унификации используемых решений и снижения зависимости от поставщика решения.

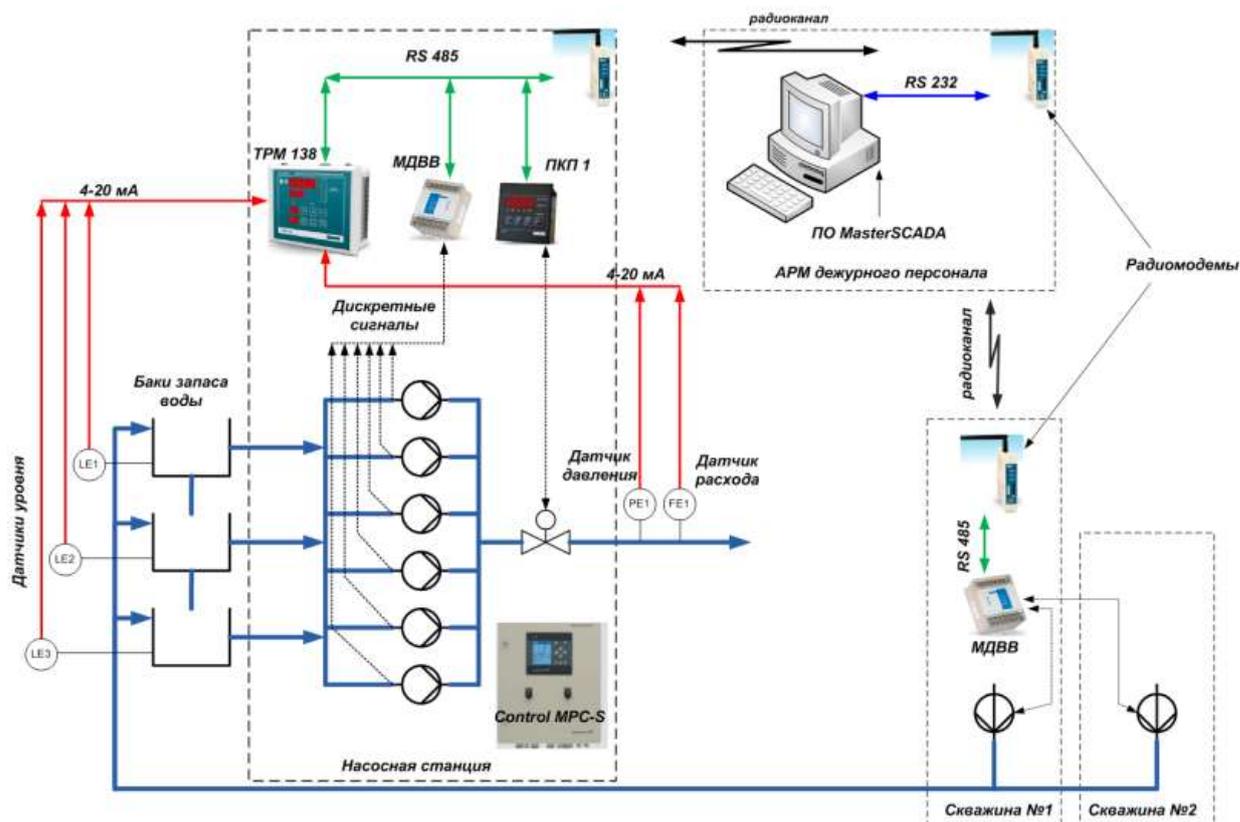


Рисунок 3.6 – Структурная схема АСУ водоснабжения

Система автоматизации позволяет оператору в режиме on-line следить за ходом технологического процесса очистки и состоянием технологического оборудования.



Рисунок 3.7 – Вход в систему оператора АСУ водоснабжения

Технолог очистных сооружений имеет возможность анализировать качество очистки стоков, используя архивные графики и отчеты, поставляемые системой автоматизации.

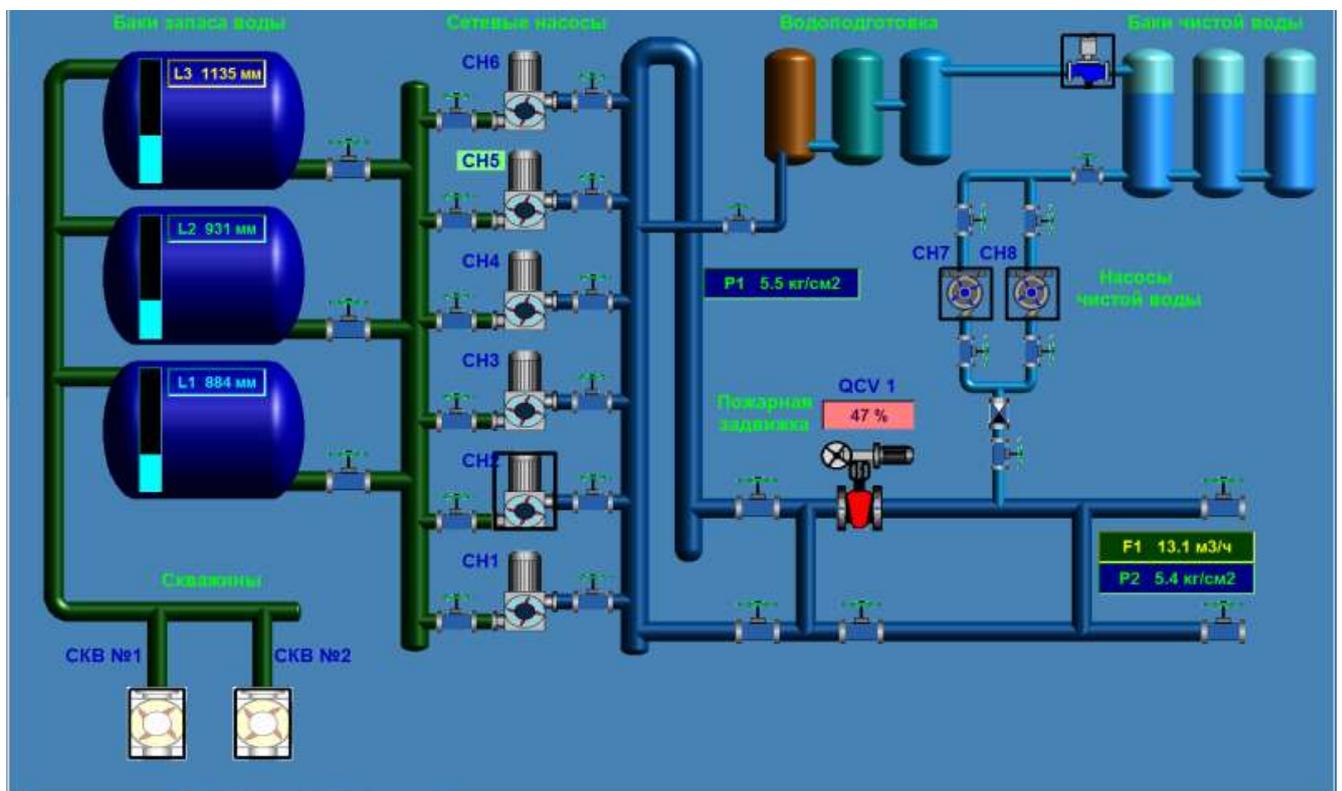


Рисунок 3.8 – Мнемосхема водоснабжения

Архив системы автоматизации позволяет хранить данные технологического процесса за период более года, кроме того АРМ оператора SCADA TRACE MODE автоматически формирует внешние архивы (отчеты) с обобщенными показателями: средние, максимальные, минимальные значения за период 15 минут, час, сутки. Внешние архивы представляют собой файлы формата CSV, что позволяет анализировать данные средствами MS Excel, Access и их аналогами.

Новые очистные сооружения позволяют исправить ситуацию в системе водоотведения и очистки хозяйственно-бытовых стоков, предотвратить сброс загрязняющих веществ в водоемы, улучшить экологическую обстановку в муниципальном образовании и районе.



Рисунок 3.9 – Окно объекта АСУ водоснабжения

Перечень необходимого оборудования представлен в таблице 3.23.

Таблица 3.23 – Перечень оборудования и материалов

Показатели	Цена, тыс. руб.	Кол-во	Стоимость, тыс. руб.
Преобразователь гидростатического давления погружной ПД100	10,08	3	30,24
Преобразователь избыточного давления ПД100-ДИ	13,56	2	27,12
Универсальный 8-канальный измеритель регулятор ТРМ138	24,19	1	24,19
Модуль дискретного ввода вывода МДВВ	5,40	1	5,40
Модуль дискретного ввода МВ110-16ДН	5,54	1	5,54
Модуль дискретного вывода МУ110-16Р	4,87	1	4,87
Прибор контроля и управления задвижкой ПКП1	3,42	1	3,42
Блок питания БП14Б-Д4.4.24	3,50	2	7,00
Блок питания БП30Б-Д3.24	3,80	2	7,60
Блок сетевого фильтра БСФ-Д3	3,50	2	7,00
Преобразователи интерфейсов АС4 и АС5	7,52	2	15,04
Универсальный измеритель регулятор 8-канальный ТРМ138.Р	12,58	1	12,58
Устройство управления и защиты электропривода задвижки без применения конечных выключателей ПКП1-ТИ	36,52	1	36,52
Модуль дискретного ввода МВ110-16ДН	8,63	1	8,63
Модуль дискретного вывода МУ110-16Р	3,25	1	3,25
Радиомодем для систем телеметрии	6,55	1	6,55
Автоматический преобразователь АС4	3,18	1	3,18
Датчик давления	3,56	40	142,40
Датчик температуры	5,22	40	208,80
Датчик расхода	4,75	40	190,00
Персональный компьютер с установленной SCADA-системой MasterSCADA MSRT100	68,75	1	68,75
Итого	-	-	818,08

Расчет затрат на капитальный ремонт внутренних систем водоснабжения, водоотведения, монтаж-демонтаж, представлен в таблице 3.24.

Таблица 3.24 – Калькуляция затрат на капитальный ремонт внутренних систем водоснабжения и водоотведения

Показатели	Цена, тыс. руб.	Кол-во	Стоимость, тыс. руб. (в т.ч. оплата труда)
Демонтаж трубопроводов			
Разборка трубопроводов диаметром до 100 мм	168,9	2,7	456,03

Продолжение таблицы 3.24

Показатели	Цена, тыс. руб.	Кол-во	Стоимость, тыс. руб. (в т.ч. оплата труда)
Разборка трубопроводов диаметром до 32 мм	76,84	0,3	23,05
Монтаж ХГВС			
Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полиэтиленовых труб наружным диаметром 110 мм	12,93	320	4137,60
Труба напорная из полиэтилена РЕ 100 питьевая	0,83	320	265,60
Труба из полипропилена, армированная стекловолокном	1,51	320	483,20
Фланцы стальные	1,86	22	40,92
Бурт полипропиленовый под фланец	1,34	22	29,48
Прокладки из паронита	0,35	22	7,70
Тройник полипропиленовый	6,88	13	89,44
Угольник 90 град. полипропиленовый	7,01	8	56,08
Хомуты для крепления	2,69	8	21,52
Заглушка канализационная полипропиленовая	0,19	6	1,14
Муфта полипропиленовая	0,41	6	2,46
Врезка в действующие внутренние сети трубопроводов	5,82	3	17,46
Соединитель для полипропилена	0,43	9	3,87
Гидравлическое испытание трубопроводов систем отопления, водопровода	20,15	3	60,45
Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т.	0,25	60	15,00
Погрузочные работы	0,60	60	36,00
Итого	-	-	5747,00

Капитальный ремонт внутренних систем водоснабжения и водоотведения обеспечит модернизацию участка, протяженностью 3 км., что составляет 16,5% трубопроводов и оборудования, требующих ремонта.

Таким образом, модернизация оборудования системы водоснабжения и водоотведения потребует 6565,08 тыс. руб. капитальных вложений.

При этом следует учитывать и амортизационные отчисления приобретаемого оборудования (таблица 3.25).

Таблица 3.25 – Размер амортизационных отчислений оборудования

Показатели	Стоимость, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб./год
Преобразователь гидростатического давления погружной ПД100	30,24	5	6,05
Преобразователь избыточного давления ПД100-ДИ	27,12	5	5,42
Универсальный 8-канальный измеритель регулятор ТРМ138	24,19	5	4,84
Модуль дискретного ввода вывода МДВВ	5,4	5	1,08
Модуль дискретного ввода МВ110-16ДН	5,54	5	1,11
Модуль дискретного вывода МУ110-16Р	4,87	5	0,97
Прибор контроля и управления задвижкой ПКП1	3,42	5	0,68
Блок питания БП14Б-Д4.4.24	7	3	2,33
Блок питания БП30Б-Д3.24	7,6	3	2,53
Блок сетевого фильтра БСФ-Д3	7	3	2,33
Преобразователи интерфейсов АС4 и АС5	15,04	5	3,01
Универсальный измеритель регулятор 8-канальный ТРМ138.Р	12,58	5	2,52
Устройство управления и защиты электропривода задвижки без применения концевых выключателей ПКП1-ТИ	36,52	5	7,30
Модуль дискретного ввода МВ110-16ДН	8,63	5	1,73
Модуль дискретного вывода МУ110-16Р	3,25	5	0,65
Радиомодем для систем телеметрии	6,55	3	2,18
Автоматический преобразователь АС4	3,18	3	1,06
Датчик давления	142,4	2	71,20
Датчик температуры	208,8	2	104,40
Датчик расхода	190	2	95,00
Персональный компьютер с установленной SCADA-системой MasterSCADA MSRT100	68,75	3	22,92
Труба напорная из полиэтилена РЕ 100 питьевая	265,60	30	8,85
Труба из полипропилена, армированная стекловолокном	483,20	30	16,11
Фланцы стальные	40,92	15	2,73
Бурт полипропиленовый под фланец	29,48	15	1,97
Прокладки из паронита	7,70	10	0,77
Тройник полипропиленовый	89,44	15	5,96
Угольник 90 град. полипропиленовый	56,08	15	3,74
Хомуты для крепления	21,52	7	3,07
Заглушка канализационная полипропиленовая	1,14	15	0,08
Муфта полипропиленовая	2,46	15	0,16
Соединитель для полипропилена	3,87	15	0,26
Итого	1819,49	-	383,02

Текущие затраты включают платежи за электроэнергию и оплату труда. Штат сотрудников представлен диспетчерами (таблица 3.26). График работы посменный два дня через два.

Таблица 3.26 – Расходы на оплату труда

Показатель	ФОТ (с учетом СН и РК), тыс. руб.	Кол-во, чел.	ФОТ в год, тыс. руб.
Диспетчер	31,00	2	744,00
Итого	-	2	744,00

Затраты на оплату труда с учетом отчислений на социальные нужды (30%) составит – 967,20 тыс. руб. в год.

Также необходимо учесть затраты электроэнергии, которые обойдутся в 105524,7 тыс. руб. (таблица 3.27).

Таблица 3.27 – Затраты на электроэнергию

Показатель	Ед. изм.	Значение
Потребление персональных компьютеров	руб.	18208,18
среднее потребление электроэнергии в час	кВт	0,44
стоимость 1 кВт для юридических лиц	руб.	4,724
количество часов	час	8760
Потребление АСУ	руб.	54210,73
среднее потребление электроэнергии в час	кВт	1,31
стоимость 1 кВт для юридических лиц	руб.	4,724
количество часов	час	8760
Освещение помещения	руб.	33105,79
среднее потребление электроэнергии в час	кВт	0,80
стоимость 1 кВт для юридических лиц	руб.	4,724
количество часов	час	8760
Итого	руб.	105524,70

В таблице 3.28 сведены текущие затраты на реализацию проекта.

Таблица 3.28 – Текущие затраты

Показатели	Сумма, тыс. руб.
1. Материальные затраты	105,52
1.1 Энергетические ресурсы	105,52
2. Затраты на оплату труда	744,00
3. Социальные выплаты	223,20
4. Амортизация основных фондов	383,02
Итого затрат	1455,74
Текущие издержки без амортизации	1072,72

Текущие издержки по осуществлению модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения составят 1455,74 рублей.

Для определения целесообразности модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения, необходимо экономическое обоснование эффективности данного мероприятия.

Практика внедрения и эксплуатации аналогичных систем позволяет определить следующие целевые показатели внедрения АСУ:

- сокращение объема используемой энергии;
- сокращение потерь воды при ее транспортировке;
- сокращение расхода химических реагентов на обработку воды и очистку сточных вод;
- сокращение числа технологических нарушений в системе водоотведения и водоснабжения.

В таблице 3.29 представлены основные целевые показатели АСУ для трех возможных сценариев: консервативного, умеренного, оптимистического.

Таблица 3.29 – Целевые показатели АСУ, %

Целевой показатель	Консервативный сценарий	Умеренный сценарий	Оптимистический сценарий
Сокращение объема используемой энергии на подъем и подачу воды	6,0	7,0	8,0
Сокращение объема используемой энергии на объектах по очистке сточных вод	3,5	5,0	6,5
Сокращение объема используемой энергии на перекачку воды	6,0	7,0	8,0
Сокращение объема используемой энергии на перекачку сточной воды	6,0	7,0	8,0
Сокращение потерь воды при ее транспортировке	25,0	30,0	35,0
Сокращение расхода химических реагентов на обработку воды на подъеме и подаче воды	6,0	7,0	8,0

Экономический эффект модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения представлен в таблице 3.30.

Таблица 3.30 – Экономический эффект модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения

Показатели	Значение
Объем используемой энергии на подъем и подачу воды до модернизации, тыс. кВт*ч	2442,58
Объем используемой энергии на подъем и подачу воды после модернизации, тыс. кВт*ч	2295,85
Экономия затрат, тыс. руб.	516,49
Объем используемой энергии на объектах по очистке сточных вод до модернизации, тыс. кВт*ч	5150,15
Объем используемой энергии на объектах по очистке сточных вод после модернизации, тыс. кВт*ч	4969,84
Экономия затрат, тыс. руб.	634,69
Объем используемой энергии на перекачку воды до модернизации, тыс. кВт*ч	2304,97
Объем используемой энергии на перекачку воды после модернизации, тыс. кВт*ч	2166,64
Экономия затрат, тыс. руб.	486,94
Объем используемой энергии на перекачку сточной воды до модернизации, тыс. кВт*ч	1210,71
Объем используемой энергии на перекачку сточной воды после модернизации, тыс. кВт*ч	1138,07
Экономия затрат, тыс. руб.	255,68
Потери воды при ее транспортировке до модернизации, тыс. м ³	88,9
Потери воды при ее транспортировке после модернизации, тыс. м ³	66,67
Экономия затрат, тыс. руб.	2508,75
Экономический эффект	4402,55

Финансирование инвестиционного проекта предполагается осуществить за счет собственных средств предприятия. Обобщая изложенное, в таблице 3.31 сведены финансовые результаты инвестиционного проекта.

Таблица 3.31 – Финансовые результаты инвестиционного проекта

Показатель	Сумма, тыс. руб.
Экономический эффект	4402,55
Затраты	6565,08
Издержки без амортизации основных средств	1072,72
Амортизация основных средств	383,02
Валовый доход (прибыль)	2946,81
Налог на прибыль	589,36
Чистая прибыль	2357,44
Чистый приток денежных средств	2740,46

Чистый приток денежных средств от осуществления инвестиционного проекта составит 2740,46 тыс. руб.

3.3 Методические основы оценки эффективности инвестиционных проектов

Эффективность инвестиционного проекта характеризуется системой показателей, которые отражают соотношение затрат и результатов от инвестиционного проекта. Выделяют следующие показатели эффективности инвестиционного проекта относительно интересов его участников:

- показатели бюджетной эффективности, отражающие финансовые последствия проекта для федерального, регионального или местного бюджетов;
- показатели экономической эффективности, учитывающие затраты и результаты, связанные с реализацией проекта, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников инвестиционного проекта и допускающие стоимостное измерение.

При определении эффективности инвестиционного проекта оценка предстоящих затрат и результатов осуществляется в пределах периода планирования, который измеряется количеством шагов расчета. Шагом расчета в пределах периода планирования могут быть: месяц, квартал, полугодие или год.

Для соизмерения показателей по различным шагам периода планирования при оценке эффективности инвестиционного проекта используется приведение их к ценности в начальном шаге (дисконтирование). Технически приведение к начальному шагу затрат, результатов и эффектов, которые имеют место на t -ом шаге расчета реализации проекта, производится путем их умножения на коэффициент дисконтирования (α_t) определяемый как:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (10)$$

где t – номер шага расчета ($t = 0, 1, \dots, T$);

T – период планирования;

E – норма дисконтирования, равная приемлемой для инвестора норме доходности на капитал.

Для сравнения вариантов инвестиционного проекта, а также для сравнения различных инвестиционных проектов используется ряд общепринятых показателей. К ним относятся: чистый дисконтированный доход (ЧДД), индекс доходности (ИД), внутренняя норма доходности (ВНД), срок окупаемости.

Чистый дисконтированный доход – это сумма текущих эффектов (разницы результатов и затрат) за весь период планирования, приведенная к начальному шагу:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \times \alpha_t - K, \quad (11)$$

где R_t – результаты, достигаемые на t -ом шаге расчета;

Z_t – затраты, осуществляемые на t -ом шаге расчета, при условии, что в них не входят капиталовложения;

α_t – коэффициент дисконтирования.

K – сумма дисконтированных капиталовложений, вычисляемая по формуле:

$$K = \sum_{t=0}^T K_t \times \alpha_t, \quad (12)$$

где K_t – капиталовложения на t -ом шаге.

В случае если ЧДД проекта положителен, проект эффективен, если отрицателен – неэффективен. Чем больше ЧДД, тем эффективнее проект.

Индекс доходности – это отношение приведенного эффекта к приведенным капиталовложениям:

$$\text{ИД} = \frac{1}{K} \times \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \times \alpha_t, \quad (13)$$

Если ИД больше единицы, проект эффективен, если ИД меньше единицы – неэффективен.

Внутренняя норма доходности – это норма дисконта ($E_{внд}$), при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям, то есть $E_{внд}$ находится из уравнения:

$$\sum_{t=0}^T \frac{R_t - Z_t}{(1 + E)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1 + E)^t}. \quad (14)$$

Найденное значение внутренней нормы доходности ($E_{внд}$) сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал. В случае, когда внутренняя норма доходности равна или больше требуемой инвестором нормы дохода на капитал, капиталовложения в данный инвестиционный проект оправданы, и может рассматриваться вопрос о его принятии. В противном случае капиталовложения в данный проект нецелесообразны.

Срок окупаемости – это минимальный временной интервал, за пределами которого ЧДД становится и в дальнейшем остается неотрицательным. Иными словами, это – период (измеряемый в месяцах, кварталах, полугодиях или годах), начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными результатами его осуществления.

Алгоритм расчета срока окупаемости зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиции. Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими. При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным (суммарным) доходом.

При осуществлении проекта выделяется три вида деятельности: инвестиционная, операционная и финансовая. В рамках каждого вида деятельности происходит приток и отток денежных средств. Разность между ними называется потоком денежных средств. Сальдо денежных потоков – это

разность между притоком и оттоком денежных средств от всех трех видов деятельности. Положительное сальдо денежных потоков на t-ом шаге определяет излишние денежные средства на t-ом шаге. Отрицательное определяет недостающие денежные средства на t-ом шаге. Необходимым критерием осуществимости инвестиционного проекта является положительность сальдо накопленных денежных потоков в любом временном интервале, в котором осуществляют затраты и получают доходы. Отрицательная величина сальдо накопленных денежных потоков свидетельствует о необходимости привлечения дополнительных собственных или заемных средств и отражения этих средств в расчетах эффективности.

3.4 Оценка эффективности реконструкции водозаборной скважины

В соответствии с разъяснениями Минфина России, средний срок полезного использования необходимого для реализации проекта оборудования, как объекта 3 амортизационной группы, составляет 5 лет. Следовательно, продолжительность периода планирования принята сроком на 5 лет.

В основу расчетов по оценке коммерческой эффективности проекта положены следующие предположения:

- в качестве шага планирования принят один года;
- норма дисконта принята на уровне 12% в год;
- цены, тарифы и нормы не изменяются на протяжении всего периода планирования;
- инфляция отсутствует.

Норма дисконтирования установлена из условий:

- ставка рефинансирования ЦБ РФ – 4,25%;
- риск недополучения прибыли – 7,75%.

Результаты расчетов по оценке коммерческой эффективности проекта представлены в таблицах 3.32-3.36.

Таблица 3.32 – Поток денежных средств от инвестиционной деятельности, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Расходы на приобретение активов, всего	27 894,79						27 894,79
в том числе:							
за счет собственных средств	27 894,79						
за счет заемных средств.	0,00						0,00
Поток реальных средств							
По шагам	-27 894,79						-27 894,79
Нарастающим итогом	-27 894,79	-27 894,79	-27 894,79	-27 894,79	-27 894,79	-27 894,79	
Поток дисконтированных средств							
По шагам	-27 894,79						-27 894,79
Нарастающим итогом	-27 894,79	-27 894,79	-27 894,79	-27 894,79	-27 894,79	-27 894,79	

Таблица 3.33 – Поток денежных средств от операционной деятельности, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Экономический эффект	26 263,34	26 263,34	26 263,34	26 263,34	26 263,34	26 263,34	157 580,04
Текущие издержки	6 053,42	6 053,42	6 053,42	6 053,42	6 053,42	6 053,42	36 320,52
Амортизация основных средств	3 872,21	3 872,21	3 872,21	3 872,21	3 872,21	3 872,21	23 233,26
Валовый доход	16 337,71	16 337,71	16 337,71	16 337,71	16 337,71	16 337,71	98 026,26
Налог на прибыль (20%)	3 267,54	3 267,54	3 267,54	3 267,54	3 267,54	3 267,54	19 605,25
Чистая прибыль	13 070,17	13 070,17	13 070,17	13 070,17	13 070,17	13 070,17	78 421,01
Поток реальных средств							
По шагам	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	101 654,27
Нарастающим итогом	16 942,38	33 884,76	50 827,13	67 769,51	84 711,89	101 654,27	
Поток дисконтированных средств							
По шагам	16 942,38	15 127,12	13 506,36	12 059,25	10 767,19	9 613,56	78 015,86
Нарастающим итогом	16 942,38	32 069,50	45 575,86	57 635,11	68 402,30	78 015,86	

Таблица 3.34 – Поток денежных средств от финансовой деятельности, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Собственный капитал	27 894,79						27 894,79
Поток реальных средств							
По шагам	27 894,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27 894,79
Нарастающим итогом	27 894,79	27 894,79	27 894,79	27 894,79	27 894,79	27 894,79	
Поток дисконтированных средств							
По шагам	27 894,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27 894,79
Нарастающим итогом.	27 894,79	27 894,79	27 894,79	27 894,79	27 894,79	27 894,79	

Таблица 3.35 – Поток денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Поток реальных средств (ЧРД)							
По шагам	-10 952,41	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	73 759,48
Нарастающим итогом	-10 952,41	5 989,97	22 932,34	39 874,72	56 817,10	73 759,48	
Поток дисконтированных средств (ЧДД)							
По шагам	-10 952,41	15 127,12	13 506,36	12 059,25	10 767,19	9 613,56	50 121,07
Нарастающим итогом	-10 952,41	4 174,71	17 681,07	29 740,32	40 507,51	50 121,07	

Таблица 3.36 – Сальдо денежных потоков, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Поток реальных средств							
По шагам	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	101 654,27
Нарастающим итогом (СРД)	16 942,38	33 884,76	50 827,13	67 769,51	84 711,89	101 654,27	

Как следует из приведенных расчетов, капитальные вложения составляют 27894,79 тыс. руб., чистая прибыль равна 78421,01 тыс. руб.

Чистый дисконтированный доход составит 78015,86 тыс. руб.:

$$\begin{aligned} \text{ЧДД} &= 16942,38 \times \frac{1}{(1 + 0,12)^0} + 16942,38 \times \frac{1}{(1 + 0,12)^1} + 16942,38 \times \\ &\times \frac{1}{(1 + 0,12)^2} + 16942,38 \times \frac{1}{(1 + 0,12)^3} + 16942,38 \times \frac{1}{(1 + 0,12)^4} = \\ &= 78015,86 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Индекс доходности проекта, исчисленный по дисконтированным потокам, свидетельствует о трехкратном превышении доходов над затратами:

$$\text{ИД} = \frac{27894,79}{78015,86} = 2,8.$$

Срок окупаемости, исчисленный по дисконтированным потокам, равен 2,3 года:

$$\text{СО} = 1 + \frac{17681,07}{13506,36} = 2,3.$$

Внутренняя норма доходности значительно превышает норму дисконтирования – 153,20% в год (таблица 3.37).

Таблица 3.37 – Ставка дисконтирования и чистый дисконтированный доход, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
0	-10 952,41	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	73 759,48
0,1	-10 952,41	15 402,16	14 001,97	12 729,06	11 571,87	10 519,88	53 272,53
0,2	-10 952,41	14 118,65	11 765,54	9 804,62	8 170,51	6 808,76	39 715,67
0,3	-10 952,41	13 032,60	10 025,08	7 711,60	5 932,00	4 563,07	30 311,93
0,4	-10 952,41	12 101,70	8 644,07	6 174,34	4 410,24	3 150,17	23 528,10
0,5	-10 952,41	11 294,92	7 529,95	5 019,96	3 346,64	2 231,10	18 470,15
0,6	-10 952,41	10 588,99	6 618,12	4 136,32	2 585,20	1 615,75	14 591,97
0,7	-10 952,41	9 966,10	5 862,41	3 448,48	2 028,52	1 193,25	11 546,35
0,8	-10 952,41	9 412,43	5 229,13	2 905,07	1 613,93	896,63	9 104,78
0,9	-10 952,41	8 917,04	4 693,18	2 470,09	1 300,05	684,24	7 112,19
1	-10 952,41	8 471,19	4 235,59	2 117,80	1 058,90	529,45	5 460,52
1,5320	-10 952,41	6 691,18	2 642,60	1 043,66	412,18	162,79	0,00

По полученным данным построена диаграмма (рисунок 3.10).

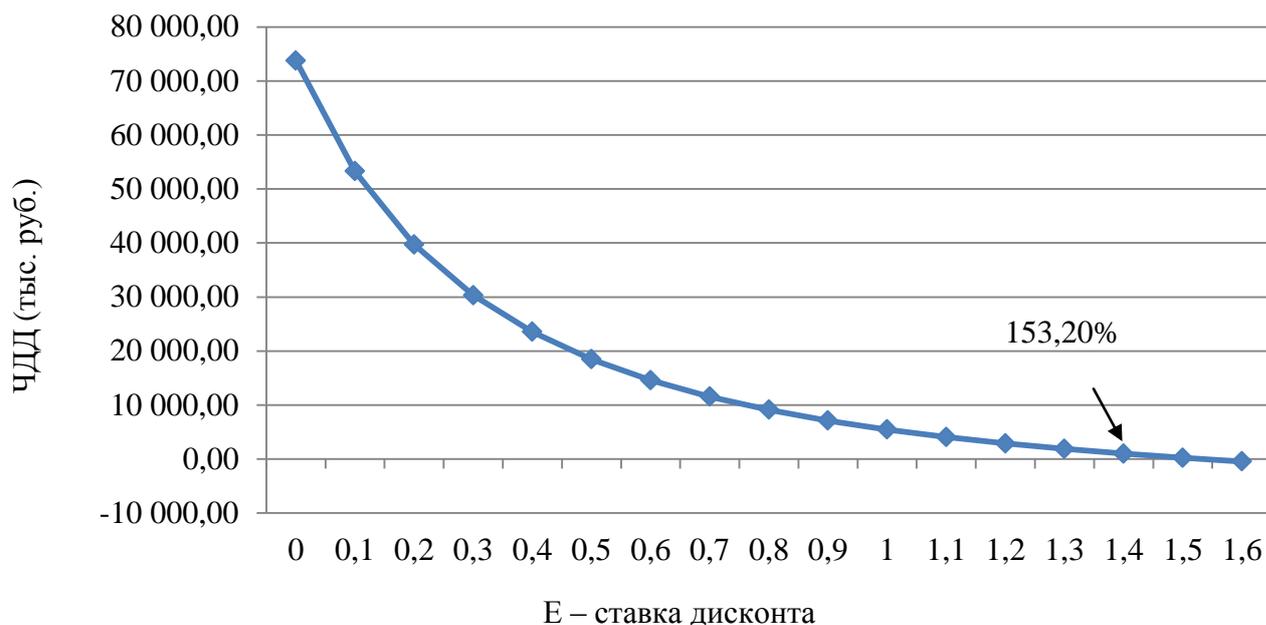


Рисунок 3.10 – Определение внутренней нормы доходности (ВНД)

Показатели эффективности проекта представлены в таблице 3.38 и на рисунке 3.11.

Таблица 3.38 – Поток денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности, тыс. руб.

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Поток реальных средств от инвестиционной деятельности	-27 894,79					
Поток дисконтированных средств от инвестиционной деятельности	-27 894,79					
Поток реальных средств от операционной деятельности	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38	16 942,38
Поток дисконтированных средств от операционной деятельности	16 942,38	15 127,12	13 506,36	12 059,25	10 767,19	9 613,56
Чистый реальный доход (ЧРД)	-10 952,41	5 989,97	22 932,34	39 874,72	56 817,10	73 759,48
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	-10 952,41	4 174,71	17 681,07	29 740,32	40 507,51	50 121,07
Сальдо денежных потоков (СДП)	16 942,38	33 884,76	50 827,13	67 769,51	84 711,89	101 654,27

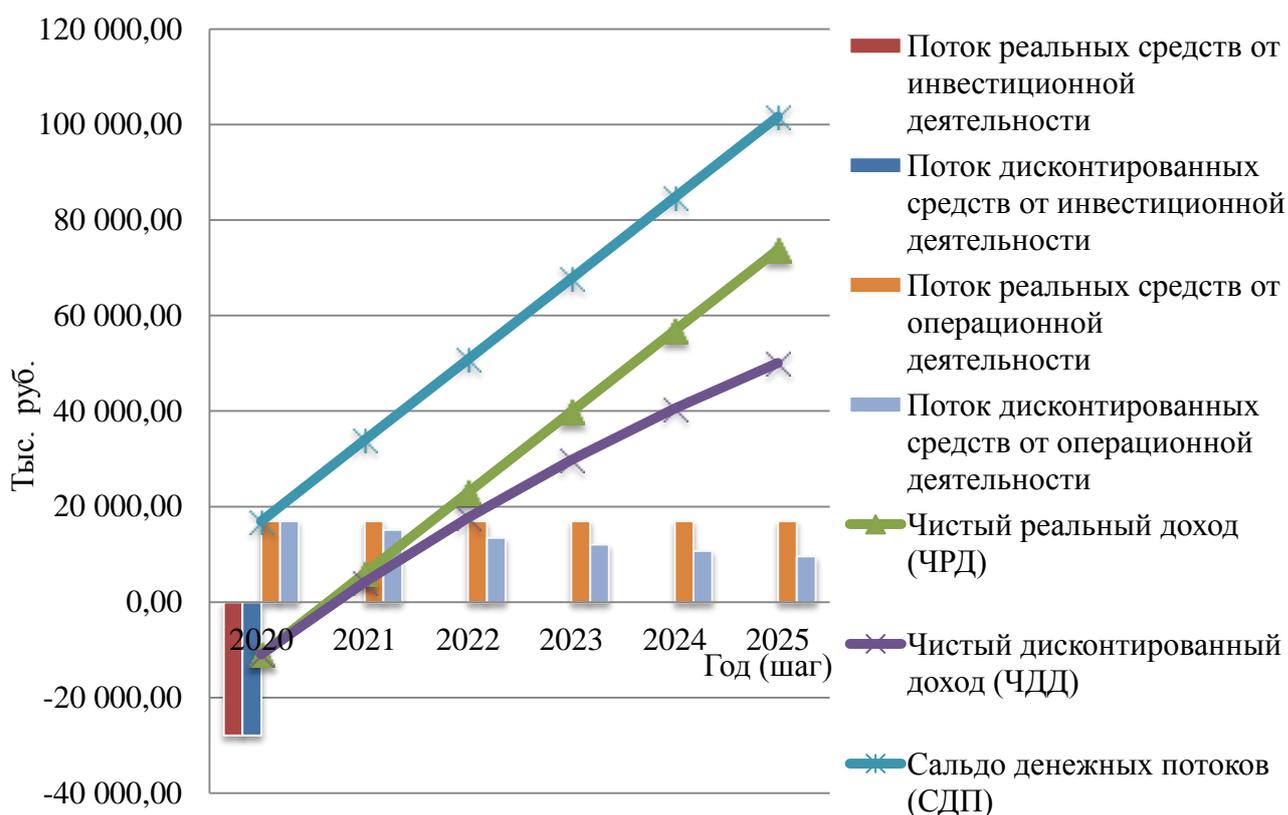


Рисунок 3.11 – Эффективность инвестиционного проекта

Последним этапом оценки инвестиционного проекта является анализ чувствительности проекта.

Расчет вариаций значений ЧДД при изменении параметров приведен в таблице 3.39.

Таблица 3.39 – Значение ЧДД при варьируемых показателях, тыс. руб.

Показатели	-15%	-10%	-5%	0	5%	10%	15%
Экономический эффект	15 603,17			78 015,86			140 428,55
Текущие издержки		123 265,06		78 015,86		32 766,66	
Налоги			78 796,02	78 015,86	77 235,70		

На рисунке 3.12 представлена диаграмма «Паук» для предлагаемого проекта.

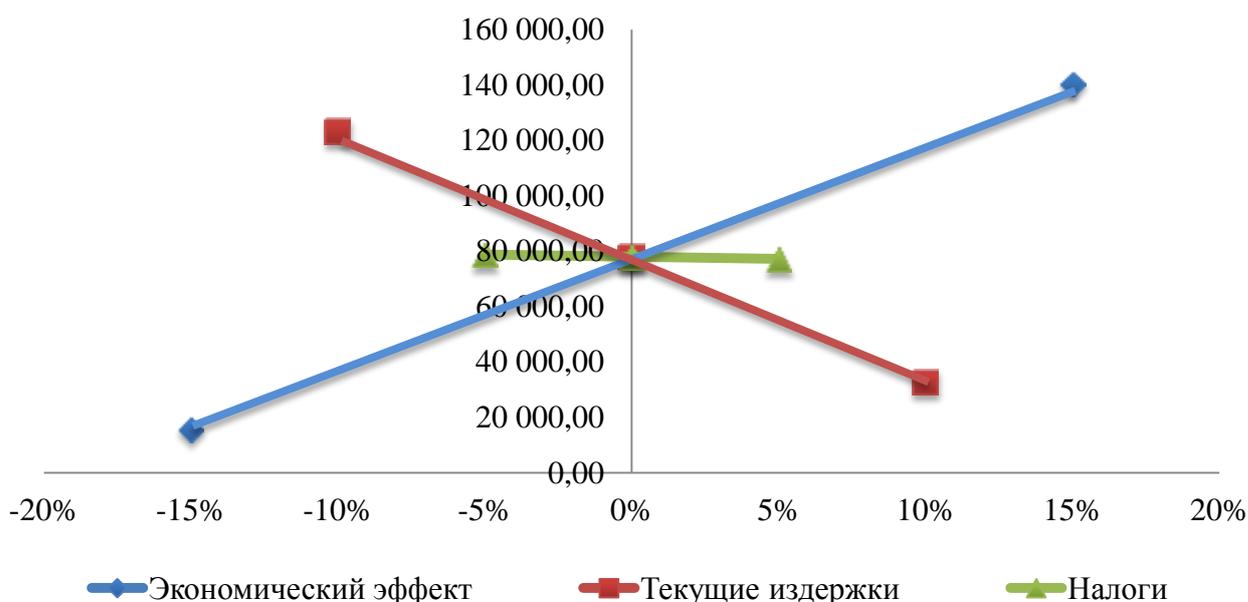


Рисунок 3.12 – Диаграмма «паук»

Расчет изменения ЧДД при вариации факторов по диаграмме «Паук», определено, что проект имеет минимальный риск, так как график находится в положительной области построения, что говорит об экономической целесообразности проведения мероприятия.

3.5 Оценка эффективности модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения

В основу расчетов по оценке коммерческой эффективности проекта положены следующие предположения:

- в качестве шага планирования принят один года;
- норма дисконта принята на уровне 12% в год;
- цены, тарифы и нормы не изменяются на протяжении всего периода планирования;
- инфляция отсутствует.

Норма дисконтирования установлена из условий:

- ставка рефинансирования ЦБ РФ – 4,25%;

– риск недополучения прибыли – 7,75%.

Результаты расчетов по оценке коммерческой эффективности проекта представлены в таблицах 3.40-3.44.

Таблица 3.40 – Поток денежных средств от инвестиционной деятельности, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Расходы на приобретение активов, всего	6 565,08						6 565,08
в том числе:							
за счет собственных средств	6 565,08						
за счет заемных средств.	0,00						0,00
Поток реальных средств							
По шагам	-6 565,08						-6 565,08
Нарастающим итогом	-6 565,08	-6 565,08	-6 565,08	-6 565,08	-6 565,08	-6 565,08	
Поток дисконтированных средств							
По шагам	-6 565,08						-6 565,08
Нарастающим итогом	-6 565,08	-6 565,08	-6 565,08	-6 565,08	-6 565,08	-6 565,08	

Таблица 3.41 – Поток денежных средств от операционной деятельности, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Экономический эффект	4 402,55	4 402,55	4 402,55	4 402,55	4 402,55	4 402,55	26 415,30
Текущие издержки	1 072,72	1 072,72	1 072,72	1 072,72	1 072,72	1 072,72	6 436,34
Амортизация основных средств	383,02	383,02	383,02	383,02	383,02	383,02	2 298,12
Валовый доход	2 946,81	2 946,81	2 946,81	2 946,81	2 946,81	2 946,81	17 680,84
Налог на прибыль (20%)	589,36	589,36	589,36	589,36	589,36	589,36	3 536,17
Чистая прибыль	2 357,44	2 357,44	2 357,44	2 357,44	2 357,44	2 357,44	14 144,67
Поток реальных средств							
По шагам	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	16 442,79
Нарастающим итогом	2 740,46	5 480,93	8 221,39	10 961,86	13 702,32	16 442,79	

Продолжение таблицы 3.41

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Поток дисконтированных средств							
По шагам	2 740,46	2 446,84	2 184,68	1 950,61	1 741,61	1 555,01	12 619,23
Нарастающим итогом	2 740,46	5 187,31	7 371,99	9 322,60	11 064,21	12 619,23	

Таблица 3.42 – Поток денежных средств от финансовой деятельности, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Собственный капитал	6 565,08						6 565,08
Поток реальных средств							
По шагам	6 565,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 565,08
Нарастающим итогом	6 565,08	6 565,08	6 565,08	6 565,08	6 565,08	6 565,08	
Поток дисконтированных средств							
По шагам	6 565,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 565,08
Нарастающим итогом.	6 565,08	6 565,08	6 565,08	6 565,08	6 565,08	6 565,08	

Таблица 3.43 – Поток денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Поток реальных средств (ЧРД)							
По шагам	-3 824,62	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	9 877,71
Нарастающим итогом	-3 824,62	-1 084,15	1 656,31	4 396,78	7 137,24	9 877,71	
Поток дисконтированных средств (ЧДД)							
По шагам	-3 824,62	2 446,84	2 184,68	1 950,61	1 741,61	1 555,01	6 054,15
Нарастающим итогом	-3 824,62	-1 377,77	806,91	2 757,52	4 499,13	6 054,15	

Таблица 3.44 – Сальдо денежных потоков, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Поток реальных средств							
По шагам	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	16 442,79
Нарастающим итогом (СРД)	2 740,46	5 480,93	8 221,39	10 961,86	13 702,32	16 442,79	

Как следует из приведенных расчетов, капитальные вложения составляют 6565,08 тыс. руб., чистая прибыль равна 12619,23 тыс. руб.

Чистый дисконтированный доход составит 12619,23 тыс. руб.:

$$\begin{aligned} \text{ЧДД} &= 2740,46 \times \frac{1}{(1 + 0,12)^0} + 2740,46 \times \frac{1}{(1 + 0,12)^1} + 2740,46 \times \\ &\times \frac{1}{(1 + 0,12)^2} + 2740,46 \times \frac{1}{(1 + 0,12)^3} + 2740,46 \times \frac{1}{(1 + 0,12)^4} = \\ &= 12619,23 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Индекс доходности проекта, исчисленный по дисконтированным потокам, свидетельствует о двукратном превышении доходов над затратами:

$$\text{ИД} = \frac{12619,23}{6565,08} = 1,92.$$

Срок окупаемости, исчисленный по дисконтированным потокам, равен 1,37 года:

$$\text{СО} = 1 + \frac{806,91}{2184,68} = 1,37.$$

Внутренняя норма доходности значительно превышает норму дисконтирования – 65,96% в год (таблица 3.45).

Таблица 3.45 – Ставка дисконтирования и чистый дисконтированный доход, тыс. руб.

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
0	-3 824,62	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	9 877,71
0,1	-3 824,62	2 491,33	2 264,85	2 058,95	1 871,77	1 701,61	6 563,90
0,2	-3 824,62	2 283,72	1 903,10	1 585,92	1 321,60	1 101,33	4 371,05

Продолжение таблицы 3.45

Наименование	Шаг (год) планирования						Итого за период
	0	1	2	3	4	5	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
0,3	-3 824,62	2 108,05	1 621,58	1 247,37	959,51	738,09	2 849,98
0,4	-3 824,62	1 957,47	1 398,20	998,71	713,37	509,55	1 752,68
0,5	-3 824,62	1 826,98	1 217,98	811,99	541,33	360,88	934,55
0,6	-3 824,62	1 712,79	1 070,49	669,06	418,16	261,35	307,24
0,7	-3 824,62	1 612,04	948,26	557,80	328,12	193,01	-185,39
0,8	-3 824,62	1 522,48	845,82	469,90	261,06	145,03	-580,32
0,9	-3 824,62	1 442,35	759,13	399,54	210,29	110,68	-902,63
1	-3 824,62	1 370,23	685,12	342,56	171,28	85,64	-1 169,79
0,6596	-3 824,62	1 651,26	994,96	599,51	361,23	217,66	0,00

По полученным данным построена диаграмма (рисунок 3.13).

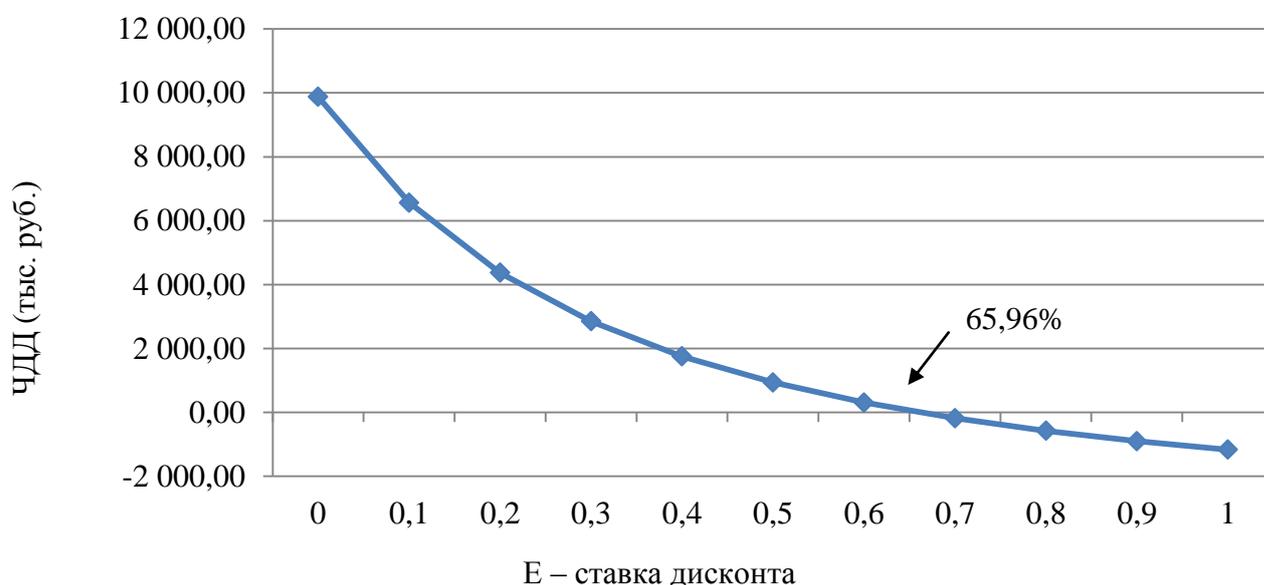


Рисунок 3.13 – Определение внутренней нормы доходности (ВНД)

Показатели эффективности проекта представлены в таблице 3.46 и на рисунке 3.14.

Таблица 3.46 – Поток денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности, тыс. руб.

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Поток реальных средств от инвестиционной деятельности	-6 565,08					

Продолжение таблицы 3.46

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Поток дисконтированных средств от инвестиционной деятельности	-6 565,08					
Поток реальных средств от операционной деятельности	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46	2 740,46
Поток дисконтированных средств от операционной деятельности	2 740,46	2 446,84	2 184,68	1 950,61	1 741,61	1 555,01
Чистый реальный доход (ЧРД)	-3 824,62	-1 084,15	1 656,31	4 396,78	7 137,24	9 877,71
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	-3 824,62	-1 377,77	806,91	2 757,52	4 499,13	6 054,15
Сальдо денежных потоков (СДП)	2 740,46	5 480,93	8 221,39	10 961,86	13 702,32	16 442,79

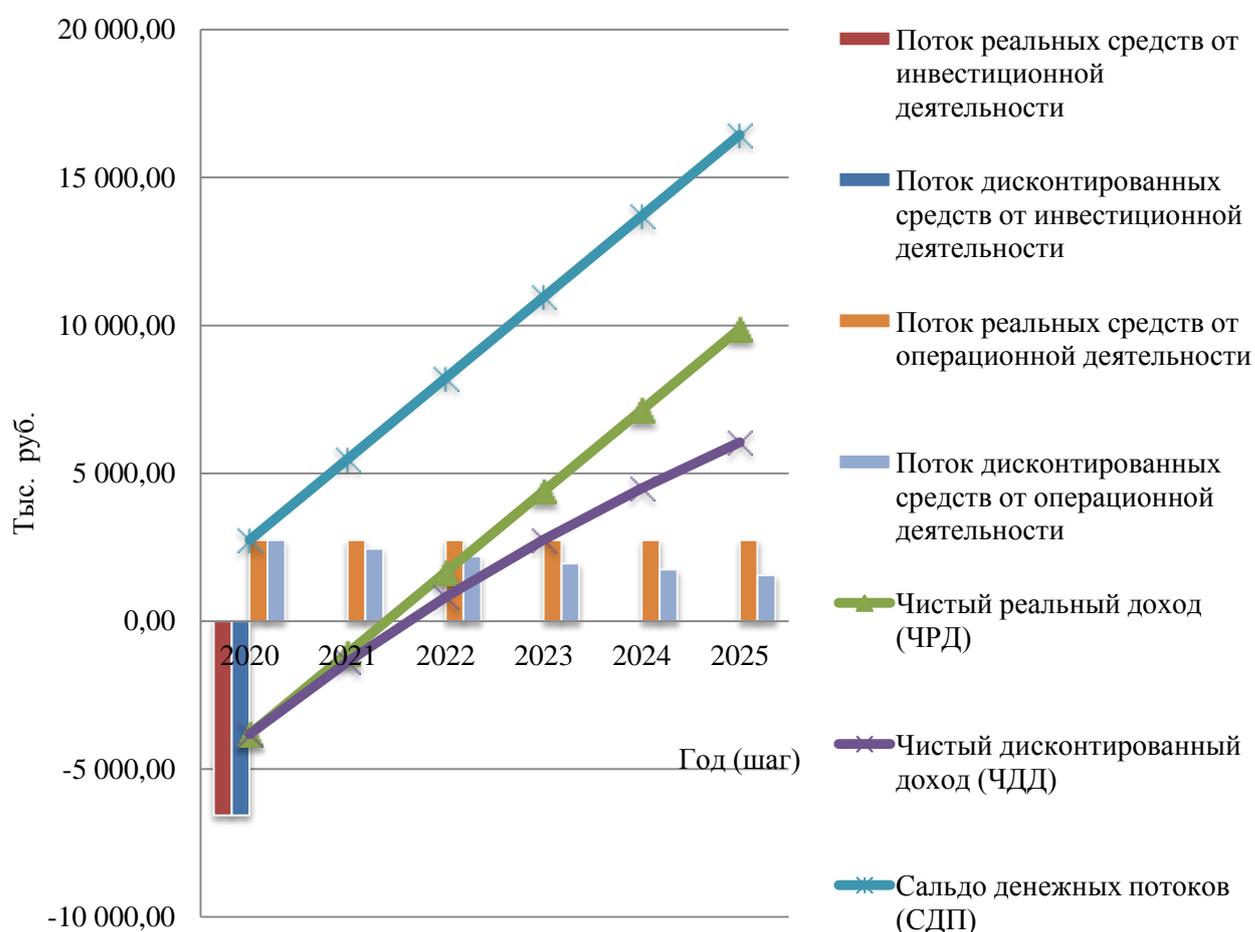


Рисунок 3.14 – Эффективность инвестиционного проекта

Последним этапом оценки инвестиционного проекта является анализ чувствительности проекта.

Расчет вариаций значений ЧДД при изменении параметров приведен в таблице 3.47.

Таблица 3.47 – Значение ЧДД при варьируемых показателях, тыс. руб.

Показатели	-15%	-10%	-5%	0	5%	10%	15%
Экономический эффект	2 523,85			12 619,23			22 714,61
Текущие издержки		19 938,38		12 619,23		5 300,08	
Налоги			12 745,42	12 619,23	12 493,03		

На рисунке 3.15 представлена диаграмма «Паук» для предлагаемого проекта.

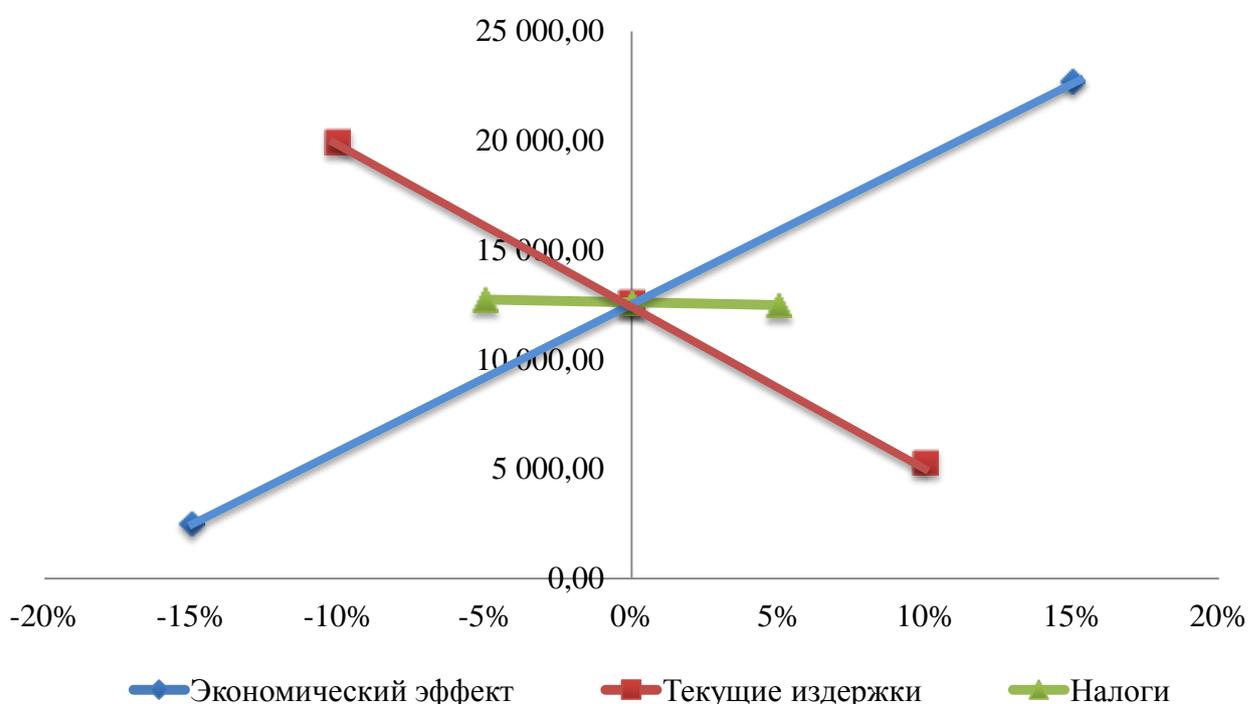


Рисунок 3.15 – Диаграмма «паук»

Рассчитав изменение ЧДД при вариации факторов по диаграмме «Паук», определено, что инвестиционный проект имеет минимальный риск, так как график находится в положительной области построения, что говорит об экономической целесообразности проекта.

3.6 Сравнительный анализ инвестиционных проектов

Просчитав экономическую эффективность проектов реконструкции водозаборной скважины и модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения, можно сделать вывод, что более выгодным является проект реконструкции водозаборной скважины.

Из проведенных расчетов видно, что за весь период планирования проект реконструкции водозаборной скважины потребует 27894,79 тыс. руб. капитальных вложений и принесет 78421,01 тыс. руб. чистой прибыли, а проект модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения – 6565,08 тыс. руб. капитальных вложений и 14144,67 тыс. руб. чистой прибыли (рисунок 3.16).

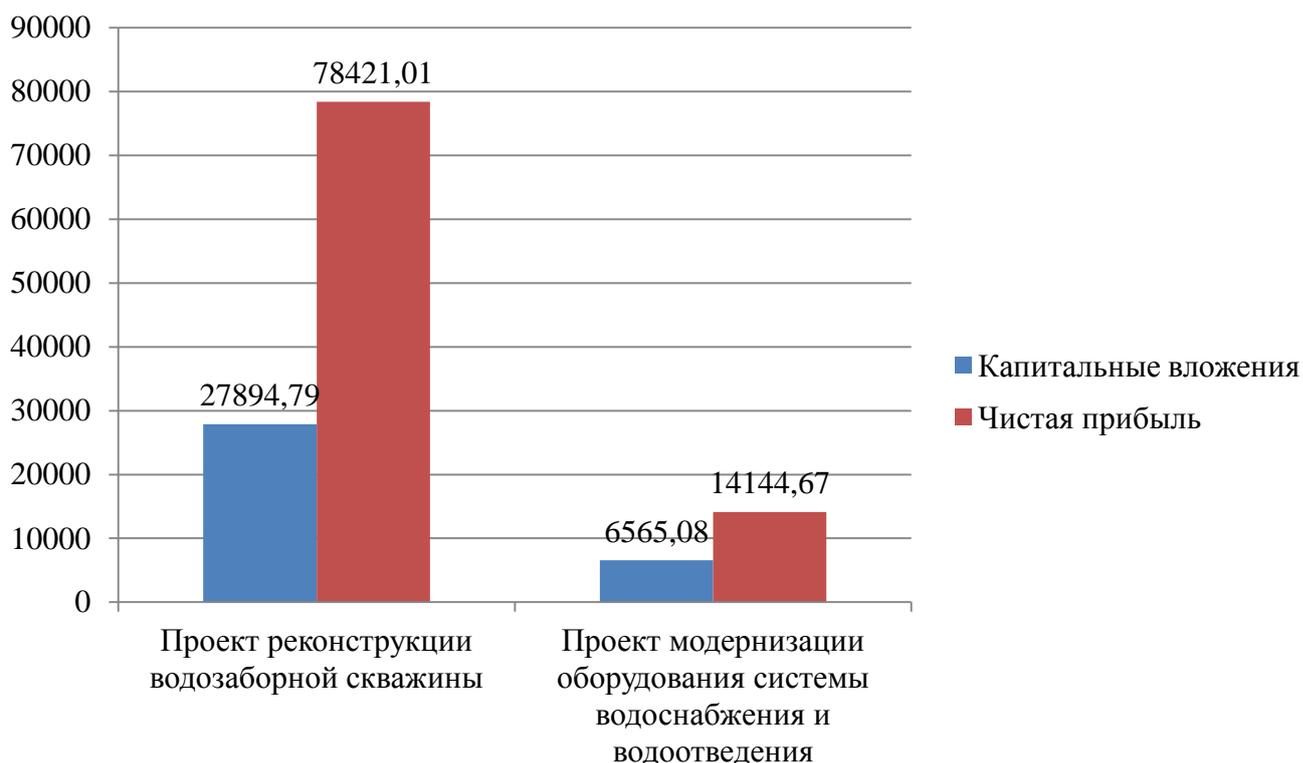


Рисунок 3.16 – Капитальные вложения и чистая прибыль проектов, тыс. руб.

Чистый реальный доход и чистый дисконтированный доход (рисунок 3.17) реконструкции водозаборной скважины выше.

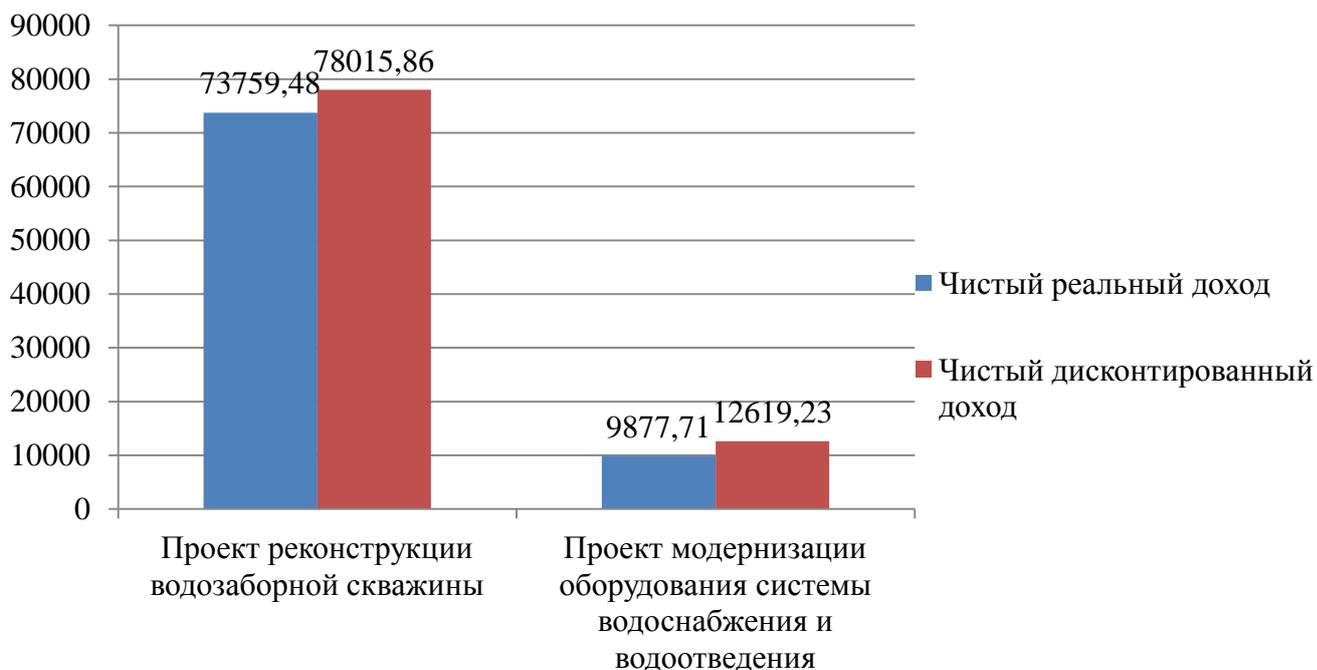


Рисунок 3.17 – Чистый реальный доход и чистый дисконтированный доход, тыс. руб.

Кроме того, такие показатели, как индекс доходности по дисконтированным потокам реконструкции водозаборной скважины (2,8) выше, чем индекс доходности по дисконтированным потокам проекта модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения (1,92).

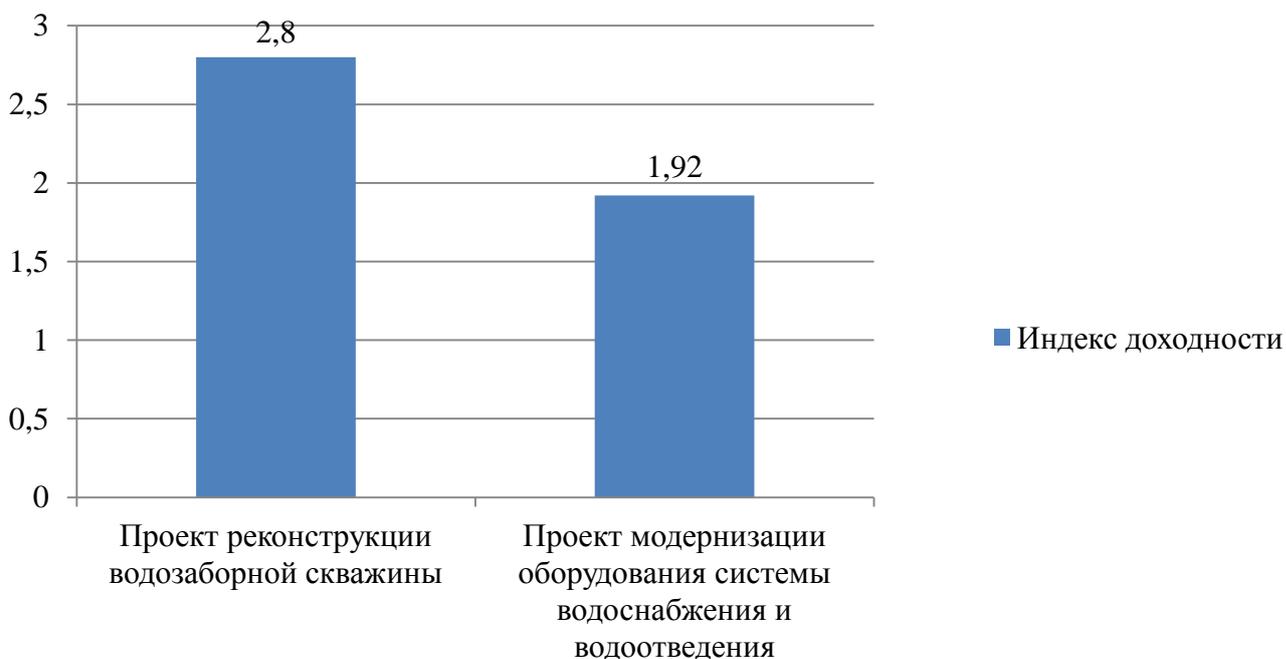


Рисунок 3.18 – Индекс доходности проектов

Внутренняя норма доходности инвестиций для проекта реконструкции водозаборной скважины также значительно выше.

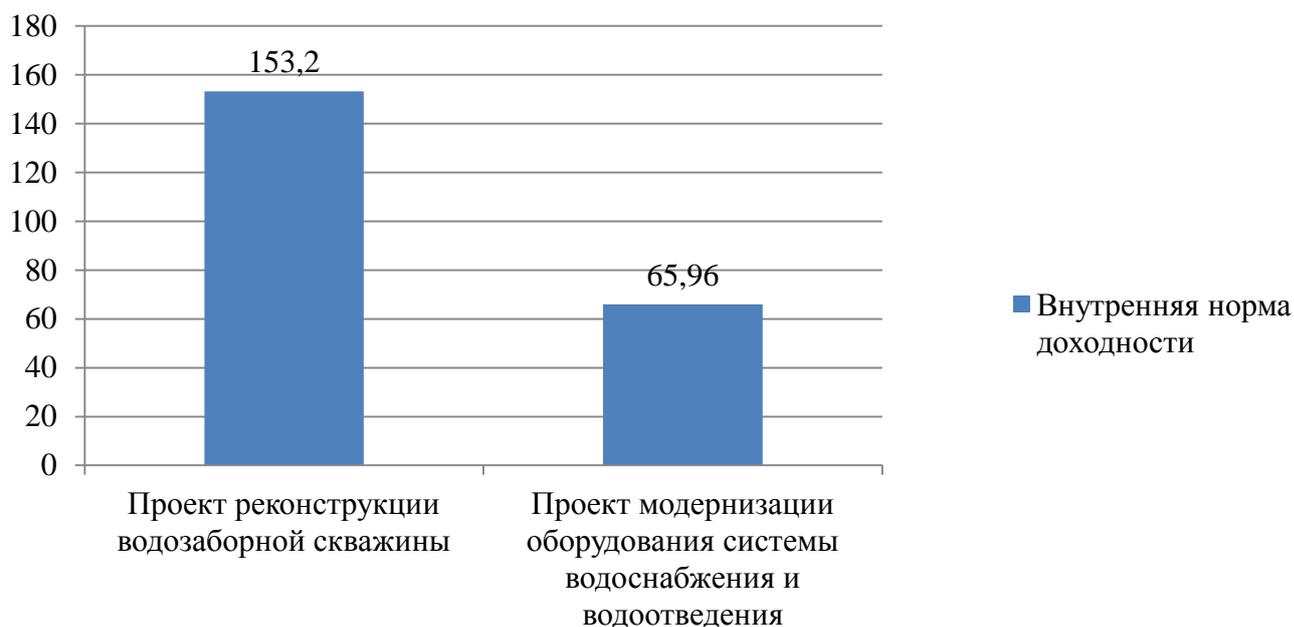


Рисунок 3.19 – Внутренняя норма доходности проектов, %

Срок окупаемости, проекта реконструкции водозаборной скважины, исчисленный по дисконтированным потокам – 2,3 года. Срок окупаемости, проекта модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения – 1,37 года.

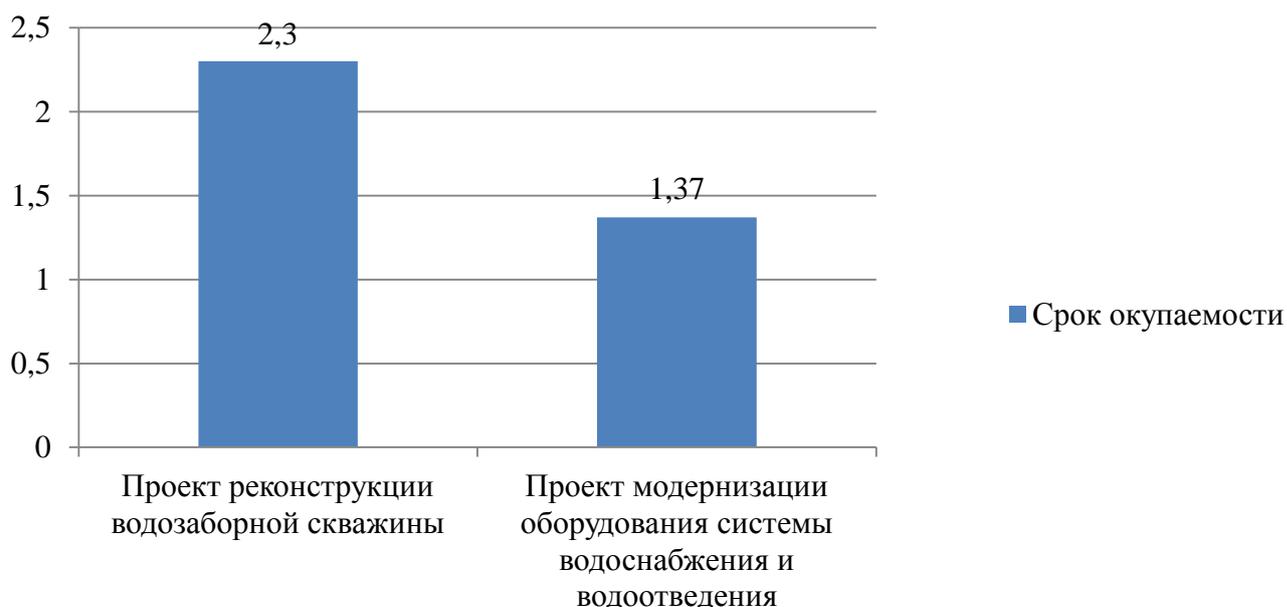


Рисунок 3.20 – Срок окупаемости проектов, лет

Представленные данные позволяют охарактеризовать оба проекта как эффективные. Из проведенных расчетов видно, что проект реконструкции водозаборной скважины более эффективен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенного исследования, можно сделать следующие выводы.

Акционерное общество «ИМКХ» – многопрофильная сервисная организация, осуществляющая свою деятельность в пгт. Излучинск с 5 мая 2009 года. Учредителем общества является Администрация городского поселения Излучинск.

Основным видом деятельности АО «ИМКХ» является управление эксплуатацией жилого фонда за вознаграждение или на договорной основе. Предприятие осуществляет регулируемые виды деятельности в сфере электроснабжения, газоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод.

В настоящее время в зоне обслуживания АО «ИМКХ» находится 126,9 км линий электропередачи в границах пгт. Излучинск и 77 трансформаторных подстанций. Также в ведении ОАО «ИМКХ» на территории пгт. Излучинск находятся порядка 20,3 км квартальных тепловых сетей (в двухтрубном исчислении) средним диаметром 231 мм.

Организационно-правовым статусом АО «ИМКХ» является непубличное акционерное общество, уставный капитал которого разделен на определенное число акций, а участники несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости принадлежащих им акций.

Организационная структура АО «ИМКХ» является линейно-функциональной. Линейно-функциональная структура обеспечивает такое разделение управленческого труда, при котором линейные звенья управления призваны командовать, а функциональные – консультировать, помогать линейным руководителям в разработке конкретных вопросов и подготовке соответствующих решений, программ, планов.

Численность АО «ИМКХ» на 1 января 2021 года составляет 121 человек. Все работники организации пользуются системой социальной поддержки.

АО «ИМКХ» является представителем жилищно-коммунальной отрасли.

Жилищно-коммунальное хозяйство представляет собой комплекс подотраслей, обеспечивающий нормальную работу инженерной инфраструктуры, разнообразных зданий и сооружений в населенных пунктах, организовывающий удобства и комфортность проживания и нахождения в них людей путем предоставления им различных услуг.

Жилищно-коммунальный комплекс ХМАО-Югры – это совокупность социальных, экономических, финансовых, организационно-управленческих, технико-технологических отношений, охватывающих процессы строительства, эксплуатации и ремонта инженерного комплекса, где объектом управления являются: жилищный фонд, объекты и системы коммунальной инфраструктуры и эксплуатационного оборудования и т.д.

В системе ЖКХ ХМАО-Югры осуществляют свою деятельность более 450 организаций. В состав жилищно-коммунального комплекса входят обособленные отрасли – жилищное хозяйство, коммунальное хозяйство в составе подотраслей: водоканально-канализационное хозяйство, теплоснабжение, газовое хозяйство, электроснабжение.

Для успешной модернизации обеспечения деятельности сферы ЖКХ необходима разработка и реализация адекватной политики на всех уровнях муниципального управления.

Проведя SWOT-анализ, сделан вывод о том, что наиболее приемлемой стратегией для АО «ИМКХ» является обновление основных производственных фондов.

В выпускной квалификационной работе был проведен анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия АО «ИМКХ». Анализ финансового состояния и производственно-хозяйственной деятельности АО «ИМКХ» показал, что показатели финансовых результатов деятельности предприятия имеют

положительную динамику. Однако динамика основных экономических показателей предприятия свидетельствует о нестабильной динамике объема производства. Преобладание расходов над прибылью повлекли формирование убытка. Период 2017-2019 гг. характеризуется наличием чистого убытка. И так, более быстрые темпы роста расходов над темпами роста выручки повлекли за собой формирование отрицательного значения финансовых результатов деятельности предприятия.

В структуре пассивов преобладают заемные средства, представленные преимущественно краткосрочными обязательствами, что является отрицательным фактором, который характеризует ухудшение структуры баланса и снижение финансовой устойчивости предприятия в целом.

Анализ финансовой устойчивости АО «ИМКХ» свидетельствует о кризисном финансовом состоянии предприятия, при котором возможно банкротство. Большинство показателей финансовой устойчивости не достигают нормативного значения. Это означает, что предприятие в качестве источников покрытия затрат не может использовать собственные оборотные средства. Для предприятия характерна полная зависимость от внешних инвесторов в проведении финансовой политики.

Проанализировав деятельность предприятия по данным бухгалтерской отчетности можно сделать следующие выводы: нарушены первое и четвертое неравенства ликвидности бухгалтерского баланса, исходя из этого, можно охарактеризовать текущую ликвидность баланса как недостаточную; на протяжении анализируемого периода коэффициенты ликвидности находятся вне рамок нормативных значений, баланс можно назвать удовлетворительным с точки зрения его платежеспособности. Показатели рентабельности имеют тенденцию увеличения, однако их показатели отрицательные.

Анализ затратности функционирования показал, что изменилась структура затрат: значительно сократилась доля материальных затрат в связи с сокращением объема работ и услуг, амортизация основных средств увеличилась в связи с

ростом стоимости основных средств, доля ФОТ возросла в связи с увеличением среднемесячной заработной платы.

В целях повышения эффективности хозяйствования и снижения вероятности банкротства предприятия в выпускной квалификационной работе были предложены инвестиционные проекты:

- 1) реконструкция водозаборной скважины;
- 2) модернизация оборудования системы водоснабжения и водоотведения.

Просчитав экономическую эффективность проектов реконструкции водозаборной скважины и модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения, можно сделать вывод, что более выгодным является проект реконструкции водозаборной скважины.

Проведенный анализ показал, что за весь период планирования проект реконструкции водозаборной скважины потребует 27894,79 тыс. руб. капитальных вложений и принесет 78421,01 тыс. руб. чистой прибыли, а проект модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения – 6565,08 тыс. руб. капитальных вложений и 14144,67 тыс. руб. чистой прибыли.

Кроме того, такие показатели, как индекс доходности по дисконтированным потокам реконструкции водозаборной скважины (2,8) выше, чем индекс доходности по дисконтированным потокам проекта модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения (1,92). Внутренняя норма доходности инвестиций для проекта реконструкции водозаборной скважины также значительно выше. Срок окупаемости проекта реконструкции водозаборной скважины, исчисленный по дисконтированным потокам, – 2,3 года. Срок окупаемости проекта модернизации оборудования системы водоснабжения и водоотведения – 1,37 года.

Внедрение данных мероприятий повлечет за собой снижение затрат в АО «ИМКХ» и соответственно, увеличение прибыли.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Арьков, С.В. Проблемы управления жилым хозяйством; факторы, влияющие на эффективность управления жилищным фондом и методические подходы к его управлению / С.В. Арьков // Экономика строительства. – 2016. – № 6. – С. 72-77.
- 2 Балабанов, И.Т. Основы финансового менеджмента / И.Т. Балабанов. – Москва : Финансы и статистика, 2017. – 356 с.
- 3 Бухгалтерский баланс АО «ИМКХ» на 31 декабря 2019 года // Официальный интернет-портал АО «ИМКХ»: [сайт]. – URL: [http:// имкх.рф](http://имкх.рф) / (дата обращения: 12.01.2021).
- 4 Ван Хорн, Дж. К. Основы управления финансами: пер. с англ. / К. ДЖ Ван Хорн. – Москва : Финансы и статистика, 2014. – 800 с.
- 5 Васильева, Н.А. Экономика предприятия. Конспект лекций / Н.А. Васильева, Т.А. Матеуш, М.Г. Миронов. – Москва : Высшее образование, 2014. – 192 с.
- 6 Воронина, М.В. Финансовый менеджмент: учебник / М.В. Воронина. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2015. – 400 с.
- 7 Выписка из ЕГРЮЛ АО «ИМКХ» // Сервис проверки и анализа российских юридических лиц и предпринимателей «Rusprofile»: [сайт]. – URL: <https://www.rusprofile.ru/id/4021857> (дата обращения: 12.01.2021).
- 8 Госзакупки АО «ИМКХ» // Сервис проверки и анализа российских юридических лиц и предпринимателей «Rusprofile»: [сайт]. – URL: <https://www.rusprofile.ru/id/4021857> (дата обращения: 12.01.2021)
- 9 Гришина, Е.Ю. Административно-правовое регулирование в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Проблемы и пути их решения / Е.Ю. Гришина // Административное право. – 2016. – № 2. – С. 27-30.
- 10 Донцова, Л.В. Анализ финансовой отчетности / Л.В. Донцова, Н.А. Никифорова. – Москва : Дело и сервис, 2014. – 368 с.

11 Жадько, П.А. Принципы построения организационной структуры управления ЖКХ муниципального образования: статья / П.А. Жадько // Вестник ДГТУ. – 2016. – № 2. – С. 64-69.

12 Жилищный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ. – [по состоянию на 30 декабря 2020 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2005. – № 1. – Ст. 14.

13 Информация об учредителях АО «ИМКХ» // Сервис проверки и анализа российских юридических лиц и предпринимателей «Rusprofile»: [сайт]. – URL: <https://www.rusprofile.ru/id/4021857> (дата обращения: 12.01.2021)

14 Историческая справка АО «ИМКХ» // Сервис проверки и анализа российских юридических лиц и предпринимателей «Rusprofile»: [сайт]. – URL: <https://www.rusprofile.ru/id/4021857> (дата обращения: 12.01.2021)

15 Карпунина, Е.В. Анализ финансового состояния должника по данным бухгалтерской (финансовой) отчетности / Е.В. Карпунина // Международный бухгалтерский учет. – 2014. – № 23. – С. 66-72.

16 Ковалев, В.В. Финансы организаций (предприятий): учебник / В.В. Ковалев, Вит.В. Ковалев. – Москва : Проспект, 2016. – 355 с.

17 Конкуренты АО «ИМКХ» // Сервис проверки и анализа российских юридических лиц и предпринимателей «Rusprofile»: [сайт]. – URL: <https://www.rusprofile.ru/id/4021857> (дата обращения: 12.01.2021)

18 Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2020. – № 12. – Ст. 1855.

19 Корпоративные отношения: комплексные проблемы теоретического изучения и нормативно-правового регулирования: монография / А.Н. Беседин, Е.Н. Ефименко, Е.А. Козина и др.; под ред. Е.Д. Тягай. – Москва : Норма, Инфра-М, 2014. – 144 с.

20 Лихтнер, К.В. Понятие конкурентоспособности в научной литературе / К.В. Лихтнер, О.А. Иванова, Е.А. Дегурко, М.Р. Хизбуллина, Н.В. Зяблицкая // Финансовая экономика. – 2020. – № 11. – С. 450-452.

21 Минаев, Н. Основные проблемы и препятствия для развития региональной системы капитального ремонта многоквартирных домов на современном этапе / Н. Минаев // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 36. – С. 16-25.

22 Молчан, А.Ю. Возникновение и сущность формирования организационно-экономического механизма управления предприятием // Новое слово в науке: перспективы развития: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 15 янв. 2016 г.). В 2 т. Т. 2 / А.Ю. Молчан; редкол.: О.Н. Широков и др. – Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – № 1 (7). – С. 267-269.

23 Надежность контрагента АО «ИМКХ» // Сервис проверки и анализа российских юридических лиц и предпринимателей «Rusprofile»: [сайт]. – URL: <https://www.rusprofile.ru/id/4021857> (дата обращения: 12.01.2021)

24 Назаренко, М. Будет ли когда-нибудь решена в России жилищная проблема / М. Назаренко // Жилищное и коммунальное хоз-во. – 2015. – № 3. – С. 16-19.

25 Никитина, Н.В. Финансовый менеджмент: учеб. пособие. – 2-е изд., стереотип / Н.В. Никитина. – Москва : КНОРУС, 2016. – 328 с.

26 Ничипоренко, В. Проблемы развития жилищного фонда муниципального образования (на примере города Тюмени) / В. Ничипоренко // Муницип. экономика. – 2016. – № 2. – С. 30-35.

27 Новашина, Т.С. Экономика и финансы предприятия: учебник / Т.С. Новашина, В.И. Карпунин, В.А. Леднев; под ред. Т.С. Новашиной. 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Московский финансово-промышленный университет Синергия, 2014. – 352 с.

28 Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ: Федеральный закон от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ. – [по состоянию на 29 декабря 2020 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2003. – № 40. – Ст. 3822.

29 Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ. – [по состоянию на 7 апреля 2020 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998. – № 26. – Ст. 3009.

30 Олейник, Н.С. Предложения по совершенствованию работы предприятий в сфере жилищно-коммунального хозяйства / Н.С. Олейник // Энергосбережение и водоподготовка. – 2015. – № 6. – С. 74-79.

31 Основы организации: управление принятием решений: пер. с немецкого / Лайкс Г., Лирманн Ф. – Москва : Дело и сервис, 2014. – 600 с.

32 Отчет о финансовых результатах АО «ИМКХ» на 31 декабря 2018 года // Официальный интернет-портал АО «ИМКХ»: [сайт]. – URL: [http:// имкх.рф /](http://имкх.рф/) (дата обращения: 12.01.2021).

33 Отчет о финансовых результатах АО «ИМКХ» на 31 декабря 2019 года // Официальный интернет-портал АО «ИМКХ»: [сайт]. – URL: [http:// имкх.рф /](http://имкх.рф/) (дата обращения: 12.01.2021).

34 Пономарев, С.В. ЖКХ России сегодня: проблемы и задачи / С.В. Пономарев // Сантехника, отопление, кондиционирование. – 2015. – № 3. – С. 93-95.

35 Проваленова, Н.В. Жилищно-коммунальный комплекс малых муниципальных образований в системе рыночных отношений / Н.В. Проваленова // Вестник НГИЭИ. – 2017. – № 3 (70). – С. 10-18.

36 Райзберг, Б.А. Словарь современных экономических терминов: словарь / Б.А. Райзберг. – Москва: ИНФРА-М, 2014. – 547 с.

37 Рубаева, Л.М. Перспективы развития жилищно-коммунального хозяйства России / Л.М. Рубаева // Гуманитарные социально-экономические науки. – 2016. – № 3. – С. 86-89.

38 Румянцева, Е.Е. Финансовый менеджмент: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Е. Румянцева. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 360 с.

39 Ручкина, Г.Ф. Рынок жилищно-коммунальных услуг: некоторые правовые проблемы создания конкурентной среды / Г.Ф. Ручкина // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2016. – № 4. – С. 53-59.

40 Сидякин, А. Г. Стратегия развития ЖКХ: понимание того, что имеем и к чему должны стремиться / А. Г. Сидякин // Муниципалитеты России. – 2016. – № 2. – С. 4-7.

41 Социально-экономическое развитие Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Единый официальный сайт государственных органов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры: [сайт]. – URL: <https://admhmao.ru/> (дата обращения: 12.01.2021).

42 Устав АО «ИМКХ» // Официальный интернет-портал АО «ИМКХ»: [сайт]. – URL: <http://имкх.рф/> (дата обращения: 12.01.2021).

43 Хотинская, Г.И. Анализ хозяйственной деятельности предприятий / Г.И. Хотинская. – Москва : Дело и сервис, 2014. – 240 с.

44 Шеремет, А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций: Практическое пособие. – 2-е изд., испр. и доп. / А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев. – Москва : Инфра-М, 2016. – 208 с.

45 Шибиченко, Г.И. Государственное и муниципальное регулирование функционирования предприятий ЖКХ / Г.И. Шибиченко // Государственное и муниципальное управление в XXI веке: теория, методология, практика. – 2015. – № 19. – С. 82-90.

46 Шилкина, О.А. Проблемы финансирования модернизации объектов коммунальной инфраструктуры / О.А. Шилкина // Финансы и кредит. – 2015. – № 13. – С. 15-18.

47 Щетинин, С.Г. Система ЖКХ: как обуздать систему? / С.Г. Щетинин // Управление многоквартирным домом. – 2015. – № 2. – С. 61-72.

48 Экономика фирмы: учебное пособие / под ред. А.Н. Ряховской. – Москва : Магистр, 2015. – 510 с.

49 Экономика и финансы предприятия / под ред. Т.С. Новашиной. – Москва : Синергия, 2014. – 552 с.

50 Экономический анализ: учебник для вузов. Под ред. Л.Т. Гиляровской. – Москва : Юнити-Дана, 2014. – 616 с.

51 Ягодина, Л.П. Управление жилищно-коммунальным хозяйством: организационно-правовые аспекты: автореф. дис. канд. юрид. наук / Л.П. Ягодина. – Барнаул, 2016. – 63 с.