

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ХАРА-ШИБИРЬ»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
«МОГОЙТУЙСКИЙ РАЙОН»  
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2029 ГОДА

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

РАЗРАБОТАНО  
Инженер-проектировщик  
ООО «ИВЦ «Энергоактив»  
\_\_\_\_\_/Н.В.Петров/

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО «ИВЦ «Энергоактив»  
\_\_\_\_\_/С.В.Лопашук/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.  
М.П.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО  
ПОСЕЛЕНИЯ «ХАРА-ШИБИРЬ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «МОГОЙТУЙСКИЙ  
РАЙОН» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ ДО 2029 ГОДА

**СОСТАВ ПРОЕКТА**

|          |    | <b>СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>  |
|----------|----|--|
| Книга I  | 1  | Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения  |
|          | 2  | Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей   |
|          | 3  | Перспективные балансы теплоносителя  |
|          | 4  | Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии  |
|          | 5  | Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей  |
|          | 6  | Перспективные топливные балансы  |
|          | 7  | Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение   |
|          | 8  | Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)  |
|          | 9  | Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии   |
|          | 10 | Решение по бесхозным тепловым сетям  |
|          |    | <b>ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>   |
| Книга II | 1  | Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения  |
|          | 2  | Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения  |
|          | 3  | Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки  |
|          | 4  | Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах |
|          | 5  | Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии  |
|          | 6  | Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них  |
|          | 7  | Перспективные топливные балансы  |
|          | 8  | Оценка надежности теплоснабжения   |
|          | 9  | Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение   |
|          | 10 | Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации  |

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |  |     |
|------|--|-----|
|      | ВВЕДЕНИЕ   | 4   |
|      | Термины и определения  | 6   |
|      | Сведения об организации-разработчике   | 13  |
| 1    | СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  | 25  |
| 1.1  | Функциональная структура теплоснабжения  | 25  |
| 1.2  | Источники тепловой энергии   | 27  |
| 1.3  | Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты   | 30  |
| 1.4  | Зоны действия источников тепловой энергии  | 33  |
| 1.5  | Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии  | 34  |
| 1.6  | Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии   | 35  |
| 1.7  | Балансы теплоносителя  | 38  |
| 1.8  | Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом   | 41  |
| 1.9  | Надежность теплоснабжения  | 41  |
| 1.10 | Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций  | 42  |
| 1.11 | Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения   | 43  |
| 1.12 | Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа   | 46  |
| 2    | ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  | 47  |
| 3    | ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ  | 51  |
| 4    | ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ | 54  |
| 5    | ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ   | 57  |
| 6    | ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ  | 67  |
| 7    | ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ  | 70  |
| 8    | ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ   | 73  |
| 9    | ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ  | 77  |
| 10   | ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ  | 109 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Разработка схемы теплоснабжения выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;

- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план поселения и муниципального района;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

## **Термины и определения**

- тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

- источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

- зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

- установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

- теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

- теплопотребляющая установка - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

- тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

- тепловая мощность (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

- тепловая нагрузка - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

- теплоснабжение - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;

- потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель) - лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

- инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения;

- теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на

праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

- передача тепловой энергии, теплоносителя - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;

- коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;

- система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

- режим потребления тепловой энергии - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

- надежность теплоснабжения - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

- регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам),



подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;

б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;

- орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее также - орган регулирования) - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов)) либо орган местного самоуправления поселения или городского округа в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

- схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- резервная тепловая мощность - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;

- топливно-энергетический баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;

- тарифы в сфере теплоснабжения - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- точка учета тепловой энергии, теплоносителя (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;

- комбинированная выработка электрической и тепловой энергии -режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;

- единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;

- бездоговорное потребление тепловой энергии - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с

использованием теплотребляющих установок, подключенных к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;

- радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

- плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);

- живучесть - способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок.

- элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

- расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

- качество теплоснабжения - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя.

## Сведения об организации-разработчике

Общество с ограниченной ответственностью «Инновационно-внедренческий центр «Энергоактив» создано в 2011 году, как организация, осуществляющая реализацию энергосберегающих проектов в большой энергетике на территории Дальневосточного Федерального округа.

За время своего существования, компания успешно освоила дополнительные виды деятельности, которые в комплексе представляют собой законченный спектр работ по разработке всех необходимых документов для администраций городов и поселений, связанных с развитием систем инженерной инфраструктуры, а также выполнением всех видов строительно-монтажных работ в области энергосбережения.

В настоящее время основными видами деятельности являются следующие:



ООО «ИВЦ «Энергоактив» является членом трех саморегулируемых организаций:



В рамках членства с СРО НП «Энергопрофаудит» ООО «ИВЦ Энергоактив» оказывает следующие виды услуг:

1. Разработка рекомендаций по сокращению потерь энергетических ресурсов (ЭР) и разработка программ повышения энергетической эффективности (ЭЭ) использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).
2. Определение потенциала энергосбережения и оценка возможной экономии ТЭР.
3. Разработка типовых мероприятий по энергосбережению и повышению ЭЭ.
4. Разработка энергетического паспорта (ЭП) по результатам обязательного энергетического обследования (ЭО).
5. Разработка ЭП на основании проектной документации.
6. Экспертиза (анализ), разработка (доработка) эксплуатационной, технической, технологической, конструкторской и ремонтной документации, стандартов организаций.
7. Экспертиза (анализ), расчеты и обоснование нормативов технологических потерь электрической (тепловой) энергии при ее передаче по сетям.

8. Экспертиза (анализ), расчеты и обоснование нормативов удельного расхода топлива, нормативов создания запасов топлива.
9. Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на электрическую энергию, поставляемую энергоснабжающими организациями потребителям, в том числе для населения.
10. Экспертиза (анализ), расчет тарифов на тепловую энергию, производимую теплостанциями, в том числе осуществляющими производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.
11. Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на услуги по передаче тепловой энергии.
12. Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на услуги по передаче электрической энергии по распределительным сетям.
13. Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на водоснабжение (в том числе горячее водоснабжение) и водоотведение.
14. Экспертиза (анализ), расчеты сбытовой надбавки гарантирующего поставщика и прочих сбытовых компаний.
15. Анализ электрических и тепловых схем энергоустановок и сетей в нормальных и ремонтных режимах с разработкой мер по обеспечению надежности энергоустановок и сетей.
16. Производство расчетов режимов работы энергооборудования.
17. Проведение испытаний и измерений параметров электроустановок и их частей и элементов, а также измерения качества и количества электрической энергии.
18. Тепловизионное обследование и диагностика технического состояния энергетического оборудования, ограждающих конструкций зданий и сооружений.
19. Техническое освидетельствование (диагностика) электротехнического оборудования, тепловых сетей от станций, гидротехнических сооружений источников водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем вентиляции, кондиционирования воздуха и аспирации, систем воздушного отопления, компрессорного и холодильного оборудования, канализационных насосных станций и прочих систем и установок энергетики.



20. Проведение энергетических обследований в рамках оказания энергосервисного контракта.

21. Экспертное заключение о качестве оказания услуг по энергоаудиту и (или) энергосервисному контракту.

В рамках членства в НП СРО «СРСК ДВ», ООО «ИВЦ «Энергоаудит» имеет право производить следующие виды работ, в том числе и особо опасные и технически сложные:

1. Земляные работы

- Разработка грунта и устройство дренажей в водохозяйственном строительстве;

- Механизированное рыхление и разработка вечномерзлых грунтов;

2. Устройство скважин

- Бурение и обустройство скважин (кроме нефтяных и газовых скважин);

- Крепление скважин трубами, извлечение труб, свободный спуск или подъем труб из скважин;

- Тампонажные работы;

- Сооружение шахтных колодцев;

3. Свайные работы. Закрепление грунтов

- Свайные работы, выполняемые в мерзлых и вечномерзлых грунтах;

- Устройство ростверков;

- Устройство забивных и буронабивных свай;

- Термическое укрепление грунтов;

- Цементация грунтовых оснований с забивкой иньекторов

4. Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкции

- Опалубочные работы;

- Арматурные работы;

- Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций;

5. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций

- Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений;

- Монтаж элементов конструкций надземной части зданий и сооружений, в том числе колонн, ригелей, ферм, балок, плит, поясов, панелей стен и перегородок;



- Монтаж объемных блоков, в том числе вентиляционных блоков, шахт лифтов и мусоропроводов, санитарно-технических кабин;

6. Монтаж металлических конструкций

- Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений;

- Монтаж, усиление и демонтаж конструкций транспортных галерей;

- Монтаж, усиление и демонтаж резервуарных конструкций;

- Монтаж, усиление и демонтаж мачтовых сооружений, башен, вытяжных труб;

- Монтаж, усиление и демонтаж технологических конструкций;

7. Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промысловых трубопроводов)

- Устройство оклеечной изоляции;

- Устройство металлизационных покрытий;

- Гидроизоляция строительных конструкций;

- Работы по теплоизоляции зданий, строительных конструкций и оборудования;

- Работы по огнезащите строительных конструкций и оборудования;

8. Устройство наружных сетей водопровода

- Укладка трубопроводов водопроводных;

- Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования водопроводных сетей;

- Устройство водопроводных колодцев, оголовков, гасителей водосборов;

- Очистка полости и испытание трубопроводов водопровода;

9. Устройство наружных сетей канализации

- Укладка трубопроводов канализационных безнапорных;

- Укладка трубопроводов канализационных напорных;

- Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования канализационных сетей;

- Устройство канализационных и водосточных колодцев;

- Устройство фильтрующего основания под иловые площадки и поля фильтрации;

- Укладка дренажных труб на иловых площадках;
- Очистка полости и испытание трубопроводов канализации;

10. Устройство наружных сетей теплоснабжения

- Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя до 115 градусов Цельсия;

- Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя 115 градусов Цельсия и выше;

- Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования сетей теплоснабжения;

- Устройство колодцев и камер сетей теплоснабжения;

- Очистка полости и испытание трубопроводов теплоснабжения;

11. Устройство наружных электрических сетей

- Устройство сетей электроснабжения напряжением до 35 кВ включительно;

- Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ;

- Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ включительно;

- Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением до 35 кВ включительно;

- Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты;

12. Монтажные работы

- Монтаж подъемно-транспортного оборудования;

- Монтаж оборудования тепловых электростанций;

- Монтаж оборудования котельных;

- Монтаж оборудования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта;

- Монтаж водозаборного оборудования, канализационных и очистных сооружений;

13. Пусконаладочные работы

- Пусконаладочные работы подъемно-транспортного оборудования;

- Пусконаладочные работы синхронных генераторов и систем возбуждения;

- Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов;
- Пусконаладочные работы коммутационных аппаратов;
- Пусконаладочные работы устройств релейной защиты;
- Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока;
- Пусконаладочные работы электрических машин и электроприводов;
- Пусконаладочные работы автоматических станочных линий;
- Пусконаладочные работы станков металлорежущих многоцелевых с ЧПУ;
- Пусконаладочные работы оборудования водоочистки и оборудования химводоподготовки;

- Пусконаладочные работы технологических установок топливного хозяйства;

- Пусконаладочные работы сооружений водоснабжения;
- Пусконаладочные работы сооружений канализации;

#### 14. Устройство автомобильных дорог и аэродромов

- Работы по устройству земляного полотна для автомобильных дорог, перронов аэропортов, взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек;

- Устройство оснований автомобильных дорог;

- Устройство покрытий автомобильных дорог, в том числе укрепляемых вяжущими материалами;

- Устройство дренажных, водосборных, водопропускных, водосбросных устройств;

- Устройство защитных ограждений и элементов обустройства автомобильных дорог;

- Устройство разметки проезжей части автомобильных дорог;

#### 15. Устройство мостов, эстакад и путепроводов

- Устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций мостов, эстакад и путепроводов;

- Устройство сборных железобетонных конструкций мостов, эстакад и путепроводов;

- Устройство конструкций пешеходных мостов;

- Монтаж стальных пролетных строений мостов, эстакад и путепроводов;

- Устройство деревянных мостов, эстакад и путепроводов;

- Укладка труб водопропускных на готовых фундаментах (основаниях) и лотков водоотводных;

16. Работы по осуществлению строительного контроля привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем

- Строительный контроль за общестроительными работами (группы видов работ N 1-3, 5-7, 9- 14);

- Строительный контроль за работами в области водоснабжения и канализации (вид работ N 15.1,23.32,24.29, 24.30, группы видов работ N 16, 17);

- Строительный контроль за работами в области пожарной безопасности (вид работ N 12.3, 12.12,23.6,24.10-24.12);

- Строительный контроль за работами в области электроснабжения (вид работ N 15.5, 15.6, 23.6, 24.3-24.10, группа видов работ N 20);

- Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте сооружений связи (виды работ N23.33, группа видов работ N 21);

- Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и аэродромов, мостов, эстакад и путепроводов (вид работ N 23.35, группы видов работ N 25, 29);

17. Работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком):

- Транспортное строительство( дороги и объекты инфраструктуры автомобильного транспорта);

- Жилищно-гражданское строительство;

- Объекты электроснабжения до 110 кВ включительно;

- Объекты теплоснабжения;

- Объекты газоснабжения;

- Объекты водоснабжения и канализации;

- Здания и сооружения объектов связи;

Членство в проектном СРО НП «Региональное объединение проектировщиков» позволяет осуществлять проектирование любой ложности по следующим направлениям:

1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка.
2. Работы по подготовке генерального плана земельного участка.
3. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта.
4. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения.
5. Работы по подготовке архитектурных решений.
6. Работы по подготовке конструктивных решений.
7. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно - технического обеспечения, о перечне инженерно - технических мероприятий.
8. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения.
9. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации.
10. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем электроснабжения.
11. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем.
12. Работы по подготовке проектов внутренней диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами.
13. Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения.
14. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно - технического обеспечения, о перечне инженерно - технических мероприятий.
15. Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений.
16. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений.

17. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений.
18. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений.
19. Работы по подготовке проектов наружных сетей 110 кВ и более и их сооружений.
20. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем.
21. Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений.
22. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов.
23. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов.
24. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов.
25. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов.
26. Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов.
27. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов.
28. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов.
29. Работы по подготовке технологических решений нефтегазового назначения и их комплексов.
30. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов.
31. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов.
32. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов.

33. Работы по разработке специальных разделов проектной документации.
34. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне.
35. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
36. Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов.
37. Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений.
38. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации.
39. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.
40. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
41. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений.

По состоянию на 01.01.2014 г. штат компании насчитывает более 35 работников. Все руководители и специалисты имеют высшее профессиональное образование. Организационная структура имеет признаки функционально-матричного разделения обязанностей с дифференциацией по видам работ и оказываемых услуг. Компания тесно сотрудничает с учеными Тихоокеанского Государственного университета, часто привлекая их для решения конкретных задач.

Материальная база ООО «ИВЦ «Энергоактив» включает в себя современное диагностическое оборудование для решения всех задач, поставленных заказчиком. На базе стационарной лаборатории постоянно проводятся испытания нового энергосберегающего оборудования, создаются рабочие стенды для анализа эффективности предлагаемых технических решений в рамках разработки проектно-сметной документации.

Нематериальные активы организации включают права на использование множества специализированных программных продуктов (Zulu Thermo, Zulu

Hydro, РАТЭН, Альт-Инвест, Гранд-Смета и пр.). Все специалисты, применяющие в своей работе те или иные программные продукты, обучены их использованию в организациях-разработчиках.

Контактная информация:

Адрес

местонахождения: 680054, г. Хабаровск, ул. Трёхгорная, 8, оф. 7

Почтовый адрес: 680054, г. Хабаровск, ул. проф. Даниловского, 20, оф. 1

Адрес лаборатории: 680033, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 204, кор. 6

Телефон: (4212) 734-111, 734-112

Факс: (4212) 734-111

E-mail: [ivc.energo@mail.ru](mailto:ivc.energo@mail.ru), [ivc.energoactive@gmail.com](mailto:ivc.energoactive@gmail.com)

Web-сайт: [www.ivc-energo.ru](http://www.ivc-energo.ru)

Ответственные за проект:

Руководитель проекта: Лопашук Сергей Викторович – генеральный директор.

Исполнитель: Петров Николай Вячеславович – инженер – проектировщик.

Выражаем благодарность главе и специалистам администрации, специалистам теплоснабжающей организации за совместную работу и сбор исходной информации для разработки схемы теплоснабжения.



## 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 1.1 Функциональная структура теплоснабжения

На территории муниципального образования сельское поселение «Хара-Шибирь» действует одна теплоснабжающая организация ООО «Темп».

В таблице 1.1 представлены договорные отношения в сфере теплоснабжения.

Таблица 1.1 Договорные отношения в сфере теплоснабжения

| Теплоисточник | Тепловые сети      |                  | Конечный потребитель   |
|---------------|--------------------|------------------|--|
|               | Магистральные сети | Квартальные сети |  |
| ООО «Темп»    | ООО «Темп»         | ООО «Темп»       | Жилой фонд<br>Объекты образования<br>Объекты здравоохранения<br>Прочие объекты |

Зоны действия систем теплоснабжения села Хара-Шибирь представлены на рис.1.1.

В муниципальном образовании сельское поселение «Хара-Шибирь» теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а так же отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей не подключенных к центральному теплоснабжению осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.





Рисунок 1.1 - Зоны действия систем теплоснабжения сельского поселения "Хара-Шибирь".



## 1.2 Источники тепловой энергии

В муниципальном образовании сельское поселение «Хара-Шибирь» центральное теплоснабжение осуществляется от трех источников тепловой энергии: котельная Центральная расположенная в селе Хара-Шибирь работающая на угле с установленной мощностью 1,100 Гкал/ч и подключенной нагрузкой 0,339 Гкал/ч; котельная МОУ СОШ расположенная в селе Хара-Шибирь работающая на угле с установленной мощностью 2,100 Гкал/ч и подключенной нагрузкой 0,493 Гкал/ч; котельная СВА расположенная в селе Хара-Шибирь работающая на угле с установленной мощностью 1,400 Гкал/ч и подключенной нагрузкой 0,218 Гкал/ч.

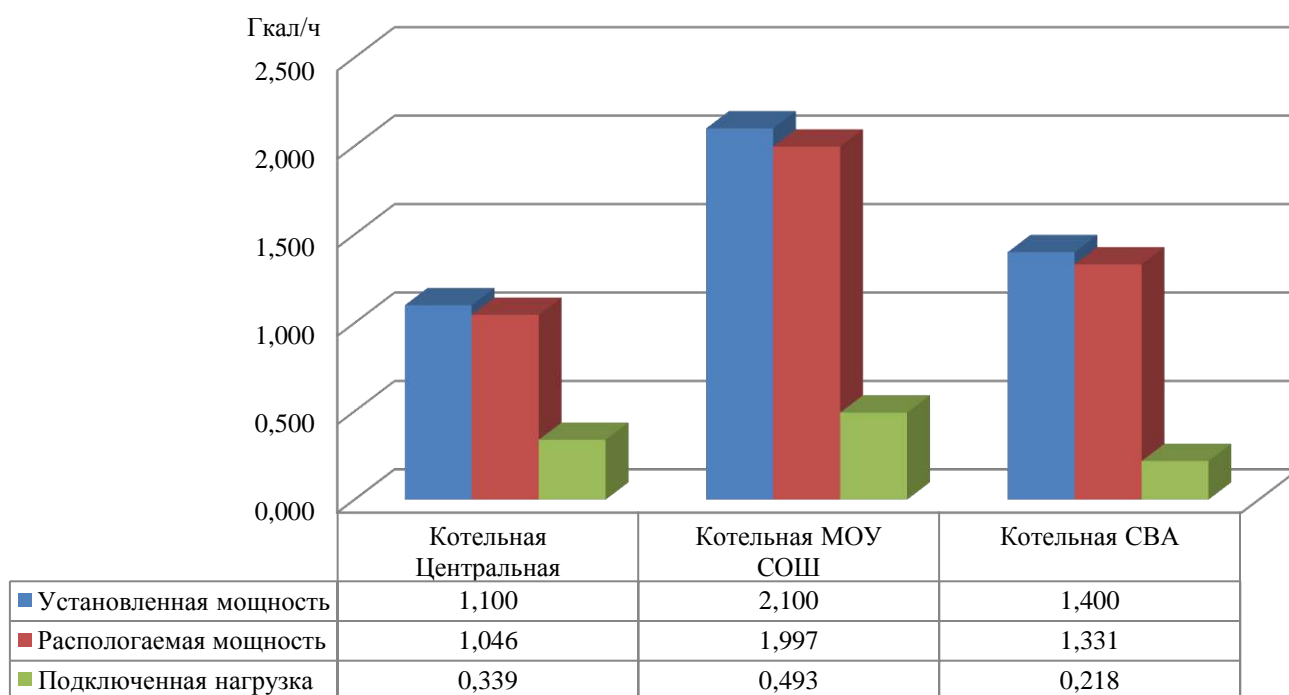


Рис. 1.2 – Распределение мощностей источников тепловой энергии

Характеристики основного оборудования приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные характеристики котлоагрегатов

| №                     | Марка котла | Производительность, Гкал/ч | Средний КПД, % |
|-----------------------|-------------|----------------------------|----------------|
| 1                     | 2           | 3                          | 4              |
| Котельная Центральная |             |                            |                |
| 1                     | КВ-0,63     | 1,10                       | 70             |
| 2                     | КВ-0,63     |                            | 70             |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ХАРА-ШИБИРЬ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «МОГОЙТУЙСКИЙ РАЙОН» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ ДО 2029 ГОДА

Продолжение таблицы 1.2

| 1                 | 2         | 3    | 4  |
|-------------------|-----------|------|----|
| Котельная МОУ СОШ |           |      |    |
| 1                 | КВР-0,8   | 2,10 | 70 |
| 2                 | КВр-1,1 К |      | 70 |
| 3                 | КВр-1,1 К |      | 70 |
| Котельная СВА     |           |      |    |
| 1                 | КВР-0,8   | 1,40 | 70 |
| 2                 | КВР-0,8   |      | 70 |

Согласно информации, предоставленной заказчиком, ограничения по тепловой мощности на рассматриваемых теплоисточниках отсутствуют.

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности НЕТТО представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Структура выработки тепловой энергии НЕТТО.

| Показатель  | Размерность | Котельная Центральная | Котельная МОУ СОШ | Котельная СВА |
|---|-------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| Произведено тепловой энергии всего за год                               | Гкал/год    | 1054,61               | 1535,61           | 700,66        |
| Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды | Гкал/год    | 30,56                 | 45,14             | 20,88         |
| Тепловая энергия НЕТТО  | Гкал/год    | 1024,05               | 1490,47           | 679,78        |

На котельных для потребителей регулирование отпуска тепла выполнено центральное качественное по нагрузке отопления (за счет изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха). Температурный график котельных 85/70°С при расчетной наружной температуре - 36°С.

Температурный график отпуска тепловой энергии для источников тепловой энергии приведен в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Результаты расчета графика температур – 85/70°С

| Температурный график 85-70        |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| Температура наружного воздуха, °С | Температура в подающем трубопроводе, °С | Температура в обратном трубопроводе, °С |
| 1                                 | 2                                       | 3                                       |
| 8                                 | 38,37                                   | 35,16                                   |
| 7                                 | 39,62                                   | 36,14                                   |
| 6                                 | 40,84                                   | 37,09                                   |
| 5                                 | 42,05                                   | 38,04                                   |
| 4                                 | 43,25                                   | 38,96                                   |
| 3                                 | 44,43                                   | 39,88                                   |
| 2                                 | 45,60                                   | 40,78                                   |
| 1                                 | 46,76                                   | 41,67                                   |
| 0                                 | 47,91                                   | 42,55                                   |
| -1                                | 49,05                                   | 43,42                                   |
| -2                                | 50,18                                   | 44,28                                   |
| -3                                | 51,30                                   | 45,14                                   |
| -4                                | 52,41                                   | 45,98                                   |
| -5                                | 53,51                                   | 46,81                                   |
| -6                                | 54,61                                   | 47,64                                   |
| -7                                | 55,69                                   | 48,46                                   |
| -8                                | 56,78                                   | 49,28                                   |
| -9                                | 57,85                                   | 50,08                                   |
| -10                               | 58,92                                   | 50,88                                   |
| -11                               | 59,98                                   | 51,67                                   |
| -12                               | 61,03                                   | 52,46                                   |
| -13                               | 62,08                                   | 53,24                                   |
| -14                               | 63,13                                   | 54,02                                   |
| -15                               | 64,17                                   | 54,79                                   |
| -16                               | 65,20                                   | 55,56                                   |
| -17                               | 66,23                                   | 56,32                                   |
| -18                               | 67,25                                   | 57,07                                   |
| -19                               | 68,27                                   | 56,32                                   |
| -20                               | 69,29                                   | 58,57                                   |
| -21                               | 70,30                                   | 59,32                                   |
| -22                               | 71,30                                   | 60,05                                   |
| -23                               | 72,31                                   | 60,79                                   |

Продолжение таблицы 1.4

| 1   | 2     | 3     |
|-----|-------|-------|
| -24 | 73,30 | 61,52 |
| -25 | 74,30 | 62,24 |
| -26 | 75,29 | 62,97 |
| -27 | 76,27 | 63,69 |
| -28 | 77,26 | 64,40 |
| -29 | 78,24 | 65,11 |
| -30 | 79,21 | 65,82 |
| -31 | 80,19 | 66,52 |
| -32 | 81,15 | 67,23 |
| -33 | 82,12 | 67,92 |
| -34 | 83,08 | 68,62 |
| -35 | 84,04 | 69,31 |
| -36 | 85,00 | 70,00 |

Данные по статистике отказов и восстановления основного оборудования источников тепловой энергии не предоставлены. Информация о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации отсутствуют.

### 1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Теплоснабжение в муниципальном образовании сельское поселение «Хара-Шибирь» осуществляется от трех котельных, информация по тепловым сетям представлена в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Информация по тепловой сети

| Диаметр трубопровода, мм               | Протяженность участка тепловой сети, м |
|--|--|
| Тепловая сеть от котельной Центральная |  |
| 114                                    | 125                                    |
| 76                                     | 204                                    |
| 57                                     | 69                                     |
| Тепловая сеть от котельной МОУ СОШ     |  |
| 133                                    | 42                                     |
| 108                                    | 333                                    |

Продолжение таблицы 1.5

| 1                              | 2  |
|--------------------------------|----|
| 89                             | 57 |
| Тепловая сеть от котельной СВА |    |
| 159                            | 61 |
| 108                            | 53 |
| 57                             | 31 |
| 42                             | 60 |

В рассматриваемой системе теплоснабжения на диаметрах трубопроводах до 50 мм используется запорная арматура вентильного и шарового типа, на диаметрах свыше 50 мм – клинового.

Камеры и павильоны устраиваются в местах установки оборудования теплопроводов: задвижек, сальниковых компенсаторов, спускных и воздушных кранов, мертвых опор и др. Строительная часть камер часто выполняется из кирпича, а также из монолитного бетона или железобетона. Сборный железобетон главным образом применяется для устройства перекрытий.

График регулирования отпуска тепла предоставлен в таблице 1.4.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Накопление статистических данных по авариям и отказам элементов схемы теплоснабжения не ведётся.

В настоящее время не существует единого метода для мониторинга состояния тепловых сетей неразрушающего контроля металла трубопроводов, который бы сочетал в себе одновременно простоту и широкий диапазон применения на тепловых сетях, высокую эффективность и достоверность результатов. В связи с этим в рассматриваемой схеме теплоснабжения используется визуальный метод диагностики состояния тепловых сетей.

Согласно требованиям «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (Минэнерго России №115 от 24.03.03 г) и «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой

энергии» (РД 153-34.0-20.507-98) гидравлические испытания на прочность и плотность тепловых сетей проводятся ежегодно.

Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии рассчитаны согласно методике изложенной в приказе от 30 декабря 2008 г. №325 «Об организации в министерстве энергетики российской федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Предписаний надзорных органов о запрещении эксплуатации участков тепловой сети на момент разработки схемы теплоснабжения нет.

Потребители подключены к тепловым сетям по зависимой схеме присоединения без смешения.

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета. Сведения о фактической оснащенности потребителей тепловой энергии приборами учета тепловой энергии предоставлены не были.

Тепломеханическое оборудование на источниках централизованного теплоснабжения имеет низкую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки не имеют средств телемеханизации. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей и обслуживающего персонала.



Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов.

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. № 580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

По результатам инвентаризации бесхозных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

#### **1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

Зона действия котельной Центральная – село Хара-Шибирь, теплоисточник обеспечивает нужды поселения на отопление с подключенной тепловой нагрузкой 0,339 Гкал/ч.

Зона действия котельной МОУ СОШ – село Хара-Шибирь, теплоисточник обеспечивает нужды поселения на отопление с подключенной тепловой нагрузкой 0,493 Гкал/ч.

Зона действия котельной СВА – село Хара-Шибирь, теплоисточник обеспечивает нужды поселения на отопление с подключенной тепловой нагрузкой 0,218 Гкал/ч.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения в равной степени зависит, как от удаленности теплового потребителя от источника теплоснабжения, так и от величины тепловой нагрузки потребителя.

Согласно проведенной оценке в радиус эффективного теплоснабжения котельной попадают участки застройки малоэтажного жилищного строительства, а также здания общественного назначения. Индивидуальный жилищный фонд подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

Зоны действия систем теплоснабжения сельского поселения «Хара-Шибирь» представлены на рис.1.1.

### **1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

Максимальные часовые присоединенные нагрузки и годовое потребление тепловой энергии на отопление по потребителям муниципального образования сельское поселение «Хара-Шибирь» представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Тепловые нагрузки потребителей

| Потребитель                    | Нагрузка на отопление, Гкал/час | Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год |
|--------------------------------|---------------------------------|---|
| <b>Котельная Центральная</b>   |                                 |   |
| <b>Бюджет</b>                  |                                 |   |
| Музей                          | 0,014                           | 40,67   |
| Администрация                  | 0,019                           | 57,66   |
| Детский сад                    | 0,042                           | 130,81  |
| Детский сад                    | 0,010                           | 29,80   |
| Контора                        | 0,037                           | 112,56  |
| СДК                            | 0,120                           | 360,85  |
| <b>Прочие</b>                  |                                 |   |
| Магазин Центр                  | 0,013                           | 37,02   |
| <b>Собственное потребление</b> |                                 |   |
| ООО "Темп"                     | 0,035                           | 103,76  |
| <b>Котельная МОУ СОШ</b>       |                                 |   |
| <b>Бюджет</b>                  |                                 |   |
| ПЧ-73                          | 0,003                           | 7,89  |
| Гараж ПЧ-73                    | 0,009                           | 23,81   |
| Интернат                       | 0,087                           | 268,55  |
| СОШ                            | 0,182                           | 555,72  |
| Гараж                          | 0,016                           | 41,29   |
| Спортзал                       | 0,131                           | 392,40  |
| <b>Котельная СВА</b>           |                                 |   |
| <b>Бюджет</b>                  |                                 |   |
| Больница                       | 0,056                           | 184,45  |
| Хозкорпус                      | 0,017                           | 51,14   |
| Гараж                          | 0,016                           | 41,37   |
| Баня                           | 0,003                           | 10,60   |
| Интернат                       | 0,022                           | 69,55   |
| Интернат                       | 0,077                           | 239,50  |

### **1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г., «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В таблице 1.7 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями (с разбивкой по видам потребления и по группам потребителей), по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии.

Таблица 1.7 – Баланс тепловой энергии

| Наименование показателя                       | Котельная<br>Центральная | Котельная<br>МОУ СОШ | Котельная<br>СВА |
|---|--------------------------|----------------------|------------------|
| 1   | 2                        | 3                    | 4                |
| Установленная мощность, Гкал/час              | 1,100                    | 2,100                | 1,400            |
| Располагаемая мощность, Гкал/час              | 1,046                    | 1,997                | 1,331            |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/час             | 0,290                    | 0,428                | 0,191            |
| Подключенная нагрузка, Гкал/час               | 0,339                    | 0,493                | 0,218            |
| Выработка тепловой энергии всего,<br>Гкал/год | 1054,61                  | 1535,61              | 700,66           |
| Расход на собственные нужды,<br>Гкал/год      | 30,56                    | 45,14                | 20,88            |
| Отпуск в сеть, Гкал/год                       | 1024,05                  | 1490,47              | 679,78           |
| Потери, Гкал/год                              | 150,91                   | 200,80               | 83,17            |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ХАРА-ШИБИРЬ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «МОГОЙТУЙСКИЙ РАЙОН» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ ДО 2029 ГОДА

Продолжение таблицы 1.7

| 1  | 2      | 3       | 4      |
|--|--------|---------|--------|
| Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год               | 873,14 | 1289,67 | 596,61 |
| Договорные годовые нагрузки по потребителям, Гкал/год: |        |         |        |
| Бюджетные потребители                                  | 732,35 | 1289,66 | 596,61 |
| Прочие потребители                                     | 37,02  | –       | –      |
| Собственное потребление                                | 103,76 | –       | –      |

В таблице 1.8 приведены резервы и дефициты тепловой мощности НЕТТО по каждому источнику тепловой энергии на 2013 год.

Таблица 1.8 – Резервы и дефициты тепловой мощности НЕТТО

| Наименование                           | Котельная Центральная | Котельная МОУ СОШ | Котельная СВА |
|--|-----------------------|-------------------|---------------|
| Тепловая мощность НЕТТО, Гкал/ч        | 1,036                 | 1,982             | 1,324         |
| Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 0,339                 | 0,493             | 0,218         |
| Резерв(+)/дефицит(-), %                | 67,31                 | 75,14             | 83,55         |

По фактическим данным в настоящее время зон с дефицитом тепловой энергии нет, располагаемой мощности источников, хватает для покрытия существующих нагрузок, гидравлический режим теплосети позволяет обеспечивать всех подключенных потребителей.

Во избежание возникновения дефицитов и ухудшения качества теплоснабжения рекомендуется:

1. Разработать и соблюдать программу мероприятий по экономии топлива, программу мероприятий по достижению нормативных значений, программу мероприятий по снижению расходов технической воды, электроэнергии и тепла на собственные нужды.

2. Ежедневно проводить анализ технического состояния работы оборудования и технико-экономических показателей работы станции.

3. Регулярно проводить работы по наладке и испытаниям оборудования. Эти работы проводятся до и после ремонтов оборудования, а также при отклонении показателей работы от нормативных значений.

4. Вести учет, контроль и выполнение директивных документов Минэнерго России и Ростехнадзора России по вопросам повышения надежности и безопасности работы энергооборудования.

5. Вести учет и расследование нарушений в работе энергооборудования, разработать мероприятий по предупреждению аналогичных нарушений.

6. Установка приборов учёта выработанной тепловой энергии.

В связи с вышеизложенным, расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

### **1.7 Балансы теплоносителя**

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м<sup>3</sup>;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>;
- объем воды на собственные нужды котельной, м<sup>3</sup>;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м<sup>3</sup>;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м<sup>3</sup>;

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м<sup>3</sup>, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{cemu} = \sum v_{di} l_{di}$$

где  $v_{di}$  - удельный объем воды в трубопроводе  $i$ -го диаметра протяженностью  $l$ , м<sup>3</sup>/м;

$l_{di}$  - протяженность участка тепловой сети  $i$ -го диаметра, м;

$n$  - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{om} = v_{om} * Q_{om}$$

где

$v_{om}$  – удельный объем воды (справочная величина  $v_{om} = 30 \text{ м}^3/\text{Гкал/ч}$ );

$Q_{om}$  - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения

закрытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где

$V$  - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления,  $\text{м}^3$ .

открытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{звс},$$

где

$G_{звс}$  - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение,  $\text{м}^3$ .

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к

ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Результаты расчетов (баланс производительности) по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Баланс производительности водоподготовительных установок

| Период                | Заполнение тепловой сети, т | Подпитка тепловой сети, т/ч | Аварийная подпитка, т/ч | Заполнение системы отопления потребителей, т |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|
| Котельная Центральная | 3,589                       | 0,031                       | 0,246                   | 8,700  |
| Котельная МОУ СОШ     | 6,835                       | 0,049                       | 0,393                   | 12,840                                       |
| Котельная СВА         | 3,261                       | 0,022                       | 0,180                   | 5,730  |



## **1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

Для источников тепловой энергии муниципального образования Сельское поселение «Хара-Шибирь» основным видом топлива является уголь с Харанорского и Уртуйского разрезов. В таблице 1.10 приведены топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения.

Таблица 1.10 – Топливный баланс

| Котельная Центральная | Котельная МОУ СОШ | Котельная СВА |
|-----------------------|-------------------|---------------|
| Уголь                 | Уголь             | Уголь         |
| тонны                 | тонны             | тонны         |
| 427,58                | 622,60            | 284,08        |

Топливо поставляется автомобильным транспортом.

## **1.9 Надежность теплоснабжения**

Задачей теплоснабжения является обеспечение требуемых уровней параметров у потребителей, при которых достигаются комфортные условия жизни людей. Социальные последствия, возникающие при нарушении нормальных условий работы и жизни людей, не поддаются экономической оценке, однако их влияние весьма велико и поэтому в методике оценки надежности исходят из принципа недопустимости отказов.

В публикациях определению причин возникновения повреждений на тепловых сетях уделяется пристальное внимание и сводится к одной из перечисленных ниже:

- наличие «капели» с плит перекрытий каналов;
- наличие воды в канале или занос канала грунтом, когда вода или грунт достигают теплоизоляционной конструкции или поверхности трубопровода;
- коррозионные повреждения опорных металлоконструкций;

- коррозионно-опасное влияние постоянных блуждающих и переменных токов
- ветхость оборудования.

Коррозионные процессы металла трубопроводов являются основной причиной повреждений теплопроводов в процессе эксплуатации и являются результатом физико-химических воздействий окружающей среды на трубопроводы. Существенными факторами, определяющими коррозионную активность среды, является структура, гранулометрический состав, влажность, воздухопроницаемость, окислительно-восстановительный потенциал, общая кислотность и общая щелочность почв и грунтов. Помимо почвенной коррозии, подземные теплопроводы подвержены электрокоррозии, вызываемой блуждающими токами, и внутренней коррозии.

Данные по авариям на тепловых сетях муниципального образования Сельское поселение «Хара-Шибирь» за последние пять лет не предоставлены.

### **1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Основные технико-экономические показатели предприятия - это система измерителей, абсолютных и относительных показателей, которая характеризует хозяйственно-экономическую деятельность предприятия. Комплексный характер системы технико-экономических показателей позволяет адекватно оценить деятельность отдельного предприятия и сопоставить его результаты в динамике.

Ниже представлены в таблицы 1.11 технико-экономические показатели для источников тепловой энергии, характеризующие хозяйственно-экономическую деятельность.

Таблица 1.11 – Техничко – экономические показатели

| Наименование показателя                                     | Котельная Центральная | Котельная МОУ СОШ | Котельная СВА |
|---|-----------------------|-------------------|---------------|
| Установленная мощность, Гкал/час                            | 1,100                 | 2,100             | 1,400         |
| Располагаемая мощность, Гкал/час                            | 1,046                 | 1,997             | 1,331         |
| Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год                  | 1054,61               | 1535,61           | 700,66        |
| Расход на собственные нужды, Гкал/год                       | 30,56                 | 45,14             | 20,88         |
| Отпуск в сеть, Гкал/год                                     | 1024,05               | 1490,47           | 679,78        |
| Потери, Гкал/год  | 150,91                | 200,80            | 83,17         |
| Полезный отпуск, Гкал/год                                   | 873,14                | 1289,67           | 596,61        |
| Потребление топлива, т.н.т                                  | 427,58                | 622,60            | 284,08        |
| Потребление топлива, т.у.т                                  | 215,14                | 313,26            | 142,94        |
| Удельный расход условного топлива на выработку, т.у.т./Гкал | 0,204                 | 0,204             | 0,204         |

### 1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

На рисунке 1.3 приведены утвержденные тарифы с учетом НДС для населения сельского поселения «Хара-Шибирь».

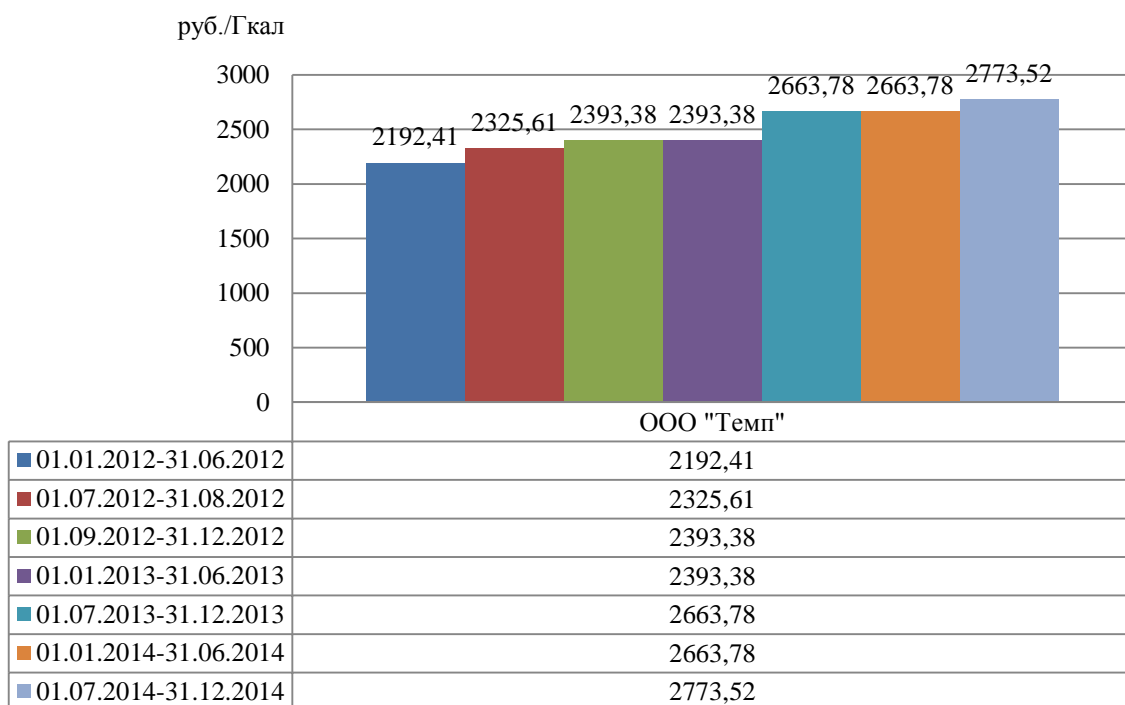


Рис.1.3 – Динамика утвержденных тарифов

Плата на подключение к тепловым сетям устанавливается для лиц, осуществляющих строительство и (или) реконструкцию здания, сооружения, иного объекта, в случае, если данное строительство, реконструкция влекут за собой увеличение нагрузки.

Плата за подключение вносится на основании публичного договора, заключаемого теплосетевой организацией с обратившимися к ней лицами, осуществляющими строительство и (или) реконструкцию объекта.

Указанный договор определяет порядок и условия подключения объекта к тепловым сетям, порядок внесения платы за подключение.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных и (или) внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к тепловым сетям Общества определяется соглашением сторон. В состав данной платы включаются:

- работы по врезке построенных сетей в существующую сеть;
- объем слитого, в результате выполнения работ по присоединению объектов заказчика к тепловой сети, теплоносителя и объем потерянной с теплоносителем тепловой энергии по тарифам, утвержденным в установленном законодательством порядке.

Согласно ч.3 ст. 13 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. (20) потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, в порядке, установленном статьей 16 настоящего Федерального закона.

В соответствии со ст. 16 ФЗ-190:

1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок

от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

3. Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

При этом нормы ФЗ четко не определяют, каким именно соглашением размер платы подлежит урегулированию. В связи с этим представляется, что размер платы может быть урегулирован как в рамках договора оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, так и в рамках самостоятельного формализованного соглашения сторон о размере платы, либо же посредством включения условия о размере платы непосредственно в договор теплоснабжения.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в рассматриваемый период 2009 – 2012гг. не взималась.

Решения об установлении тарифов на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям, платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, а также платы за подключение к системе теплоснабжения на 2013 год принимаются органами регулирования в течение одного месяца со дня вступления в силу методических указаний, предусмотренных подпунктом «а» пункта 3 постановления от 22 октября 2012 г. МОУ СОШ75 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

### **1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

Проблемы в организации качественного теплоснабжения на текущий момент связаны с высоким износом тепловых сетей и их теплоизоляционных конструкций. По причине сверхнормативных потерь тепловой энергии через теплоизоляцию и с утечками происходит недоотпуск теплоносителя. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены высоким износом тепловых сетей и малой их резервируемостью. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Развитие систем теплоснабжения замедлено по причине недостатка инвестиций в развитие источников теплоснабжения и тепловых сетей. Решение возможно путем включения в тарифы теплоснабжающих организаций инвестиционной составляющей.

Проблем с надежностью и эффективностью снабжения топливом в действующих системах теплоснабжения не наблюдается.



## **2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Площадь территории населенного пункта 2,872 км<sup>2</sup>. На расчетный период с 2013 по 2029 г. новое строительство жилых и административных зданий подключаемых к центральному теплоснабжению не планируется.

В таблице 2.1 – 2.3 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями (с разбивкой по видам потребления и по группам потребителей), по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии, величина производства тепловой энергии по следующим источникам тепловой энергии.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ХАРА-ШИБИРЬ»

Таблица 2. Муниципальный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии – котельная Центральная

| Наименование показателя                                | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019-2023 гг. | 2024-2029 гг. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|---------------|
| Установленная мощность, Гкал/час                       | 1,100   | 1,100   | 1,100   | 1,100   | 1,100   | 1,100   | 1,100         | 1,100         |
| Располагаемая мощность, Гкал/час                       | 1,046   | 1,046   | 1,046   | 1,046   | 1,046   | 1,046   | 1,046         | 1,046         |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/час                      | 0,290   | 0,290   | 0,290   | 0,290   | 0,290   | 0,290   | 0,290         | 0,290         |
| Подключенная нагрузка, Гкал/час                        | 0,339   | 0,339   | 0,339   | 0,339   | 0,339   | 0,339   | 0,339         | 0,339         |
| Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год             | 1054,61 | 1054,61 | 1054,61 | 1054,61 | 1054,61 | 1054,61 | 1054,61       | 1054,61       |
| Расход на собственные нужды, Гкал/год                  | 30,56   | 30,56   | 30,56   | 30,56   | 30,56   | 30,56   | 30,56         | 30,56         |
| Отпуск в сеть, Гкал/год                                | 1024,05 | 1024,05 | 1024,05 | 1024,05 | 1024,05 | 1024,05 | 1024,05       | 1024,05       |
| Потери, Гкал/год                                       | 150,91  | 150,91  | 150,91  | 150,91  | 150,91  | 150,91  | 150,91        | 150,91        |
| Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год               | 873,14  | 873,14  | 873,14  | 873,14  | 873,14  | 873,14  | 873,14        | 873,14        |
| Договорные годовые нагрузки по потребителям, Гкал/год: |         |         |         |         |         |         |               |               |
| Бюджетные потребители                                  | 732,35  | 732,35  | 732,35  | 732,35  | 732,35  | 732,35  | 732,35        | 732,35        |
| Прочие потребители                                     | 37,02   | 37,02   | 37,02   | 37,02   | 37,02   | 37,02   | 37,02         | 37,02         |
| Собственное потребление                                | 103,76  | 103,76  | 103,76  | 103,76  | 103,76  | 103,76  | 103,76        | 103,76        |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ХАРА-ШИБИРЬ»

Таблица 2.2 - Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии - котельная МОУ СОШ

| Наименование показателя                                | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019-2023 гг. | 2024-2029 гг. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|---------------|
| Установленная мощность, Гкал/час                       | 2,100   | 2,100   | 2,100   | 2,100   | 2,100   | 2,100   | 2,100         | 2,100         |
| Располагаемая мощность, Гкал/час                       | 1,997   | 1,997   | 1,997   | 1,997   | 1,997   | 1,997   | 1,997         | 1,997         |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/час                      | 0,428   | 0,428   | 0,428   | 0,428   | 0,428   | 0,428   | 0,428         | 0,428         |
| Подключенная нагрузка, Гкал/час                        | 0,493   | 0,493   | 0,493   | 0,493   | 0,493   | 0,493   | 0,493         | 0,493         |
| Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год             | 1535,61 | 1535,61 | 1535,61 | 1535,61 | 1535,61 | 1535,61 | 1535,61       | 1535,61       |
| Расход на собственные нужды, Гкал/год                  | 45,14   | 45,14   | 45,14   | 45,14   | 45,14   | 45,14   | 45,14         | 45,14         |
| Отпуск в сеть, Гкал/год                                | 1490,47 | 1490,47 | 1490,47 | 1490,47 | 1490,47 | 1490,47 | 1490,47       | 1490,47       |
| Потери, Гкал/год                                       | 200,80  | 200,80  | 200,80  | 200,80  | 200,80  | 200,80  | 200,80        | 200,80        |
| Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год               | 1289,67 | 1289,67 | 1289,67 | 1289,67 | 1289,67 | 1289,67 | 1289,67       | 1289,67       |
| Договорные годовые нагрузки по потребителям, Гкал/год: |         |         |         |         |         |         |               |               |
| Бюджетные потребители                                  | 1289,66 | 1289,66 | 1289,66 | 1289,66 | 1289,66 | 1289,66 | 1289,66       | 1289,66       |
| Прочие потребители                                     | –       | –       | –       | –       | –       | –       | –             | –             |
| Собственное потребление                                | –       | –       | –       | –       | –       | –       | –             | –             |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ХАРА-ШИБИРЬ»

Таблица 2.3 - Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии - котельная ЦДА

| Наименование показателя                                | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019-2023 гг. | 2024-2029 гг. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|---------------|
| Установленная мощность, Гкал/час                       | 1,400   | 1,400   | 1,400   | 1,400   | 1,400   | 1,400   | 1,400         | 1,400         |
| Располагаемая мощность, Гкал/час                       | 1,331   | 1,331   | 1,331   | 1,331   | 1,331   | 1,331   | 1,331         | 1,331         |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/час                      | 0,191   | 0,191   | 0,191   | 0,191   | 0,191   | 0,191   | 0,191         | 0,191         |
| Подключенная нагрузка, Гкал/час                        | 0,218   | 0,218   | 0,218   | 0,218   | 0,218   | 0,218   | 0,218         | 0,218         |
| Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год             | 700,66  | 700,66  | 700,66  | 700,66  | 700,66  | 700,66  | 700,66        | 700,66        |
| Расход на собственные нужды, Гкал/год                  | 20,88   | 20,88   | 20,88   | 20,88   | 20,88   | 20,88   | 20,88         | 20,88         |
| Отпуск в сеть, Гкал/год                                | 679,78  | 679,78  | 679,78  | 679,78  | 679,78  | 679,78  | 679,78        | 679,78        |
| Потери, Гкал/год                                       | 83,17   | 83,17   | 83,17   | 83,17   | 83,17   | 83,17   | 83,17         | 83,17         |
| Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год               | 596,61  | 596,61  | 596,61  | 596,61  | 596,61  | 596,61  | 596,61        | 596,61        |
| Договорные годовые нагрузки по потребителям, Гкал/год: |         |         |         |         |         |         |               |               |
| Бюджетные потребители                                  | 596,61  | 596,61  | 596,61  | 596,61  | 596,61  | 596,61  | 596,61        | 596,61        |
| Прочие потребители                                     | –       | –       | –       | –       | –       | –       | –             | –             |
| Собственное потребление                                | –       | –       | –       | –       | –       | –       | –             | –             |

### 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

В таблице 3.1 приведены перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии на период 2013 – 2029 г.г.

Таблица 3.1 – Перспективные балансы тепловой энергии

| Период  | Наименование источника тепловой энергии   | Котельная Центральная | Котельная МОУ СОШ | Котельная СВА |
|---------|---|-----------------------|-------------------|---------------|
| 1       | 2   | 3                     | 4                 | 5             |
| 2013 г. | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч   | 1,100                 | 2,100             | 1,400         |
|         | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 1,046                 | 1,997             | 1,331         |
|         | Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час  | 0,339                 | 0,493             | 0,218         |
|         | Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час            | 0,707                 | 1,504             | 1,113         |
|         | Резерв(+)/дефицит(-), %                   | 67,62                 | 75,32             | 83,64         |
| 2014 г. | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч   | 1,100                 | 2,100             | 1,400         |
|         | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 1,046                 | 1,997             | 1,331         |
|         | Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час  | 0,339                 | 0,493             | 0,218         |
|         | Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час            | 0,707                 | 1,504             | 1,113         |
|         | Резерв(+)/дефицит(-), %                   | 67,62                 | 75,32             | 83,64         |
| 2015 г. | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч   | 1,100                 | 2,100             | 1,400         |
|         | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 1,046                 | 1,997             | 1,331         |
|         | Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час  | 0,339                 | 0,493             | 0,218         |
|         | Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час            | 0,707                 | 1,504             | 1,113         |
|         | Резерв(+)/дефицит(-), %                   | 67,62                 | 75,32             | 83,64         |

Продолжение таблицы 3.1

| 1             | 2   | 3     | 4     | 5     |
|---------------|---|-------|-------|-------|
| 2016 г.       | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч   | 1,100 | 2,100 | 1,400 |
|               | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 1,046 | 1,997 | 1,331 |
|               | Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час  | 0,339 | 0,493 | 0,218 |
|               | Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час            | 0,707 | 1,504 | 1,113 |
|               | Резерв(+)/дефицит(-), %                   | 67,62 | 75,32 | 83,64 |
| 2017 г.       | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч   | 1,100 | 2,100 | 1,400 |
|               | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 1,046 | 1,997 | 1,331 |
|               | Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час  | 0,339 | 0,493 | 0,218 |
|               | Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час            | 0,707 | 1,504 | 1,113 |
|               | Резерв(+)/дефицит(-), %                   | 67,62 | 75,32 | 83,64 |
| 2018 г.       | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч   | 1,100 | 2,100 | 1,400 |
|               | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 1,046 | 1,997 | 1,331 |
|               | Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час  | 0,339 | 0,493 | 0,218 |
|               | Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час            | 0,707 | 1,504 | 1,113 |
|               | Резерв(+)/дефицит(-), %                   | 67,62 | 75,32 | 83,64 |
| 2019-2023 гг. | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч   | 1,100 | 2,100 | 1,400 |
|               | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 1,046 | 1,997 | 1,331 |
|               | Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час  | 0,339 | 0,493 | 0,218 |
|               | Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час            | 0,707 | 1,504 | 1,113 |
|               | Резерв(+)/дефицит(-), %                   | 67,62 | 75,32 | 83,64 |



Продолжение таблицы 3.1

| 1                 | 2   | 3     | 4     | 5     |
|-------------------|---|-------|-------|-------|
| 2024-<br>2029 гг. | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч   | 1,100 | 2,100 | 1,400 |
|                   | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 1,046 | 1,997 | 1,331 |
|                   | Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час  | 0,339 | 0,493 | 0,218 |
|                   | Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час            | 0,707 | 1,504 | 1,113 |
|                   | Резерв(+)/дефицит(-), %                   | 67,62 | 75,32 | 83,64 |

#### 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м<sup>3</sup>;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>;
- объем воды на собственные нужды котельной, м<sup>3</sup>;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м<sup>3</sup>;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м<sup>3</sup>;

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м<sup>3</sup>, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{сети} = \sum v_{di} l_{di}$$

где  $v_{di}$  - удельный объем воды в трубопроводе  $i$ -го диаметра протяженностью  $l$ , м<sup>3</sup>/м;

$l_{di}$  - протяженность участка тепловой сети  $i$ -го диаметра, м;

$n$  - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{om} = v_{om} * Q_{om}$$

где

$v_{om}$  – удельный объем воды (справочная величина  $v_{om} = 30$  м<sup>3</sup>/Гкал/ч);

$Q_{om}$  - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения  
закрытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где

$V$  - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м<sup>3</sup>.

открытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{гвс},$$

где

$G_{гвс}$  - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м<sup>3</sup>.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения

аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Результаты расчетов (перспективный баланс производительности) по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

| Период                       | Заполнение тепловой сети, т | Подпитка тепловой сети, т/ч | Аварийная подпитка, т/ч | Заполнение системы отопления потребителей, т |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|
| <b>Котельная Центральная</b> |                             |                             |                         |  |
| 2013 г.                      | 3,589                       | 0,031                       | 0,246                   | 8,700  |
| 2014 г.                      | 3,589                       | 0,031                       | 0,246                   | 8,700  |
| 2015 г.                      | 3,589                       | 0,031                       | 0,246                   | 8,700  |
| 2016 г.                      | 3,589                       | 0,031                       | 0,246                   | 8,700  |
| 2017 г.                      | 3,589                       | 0,031                       | 0,246                   | 8,700  |
| 2018 г.                      | 3,589                       | 0,031                       | 0,246                   | 8,700  |
| 2019-2023 гг.                | 3,589                       | 0,031                       | 0,246                   | 8,700  |
| 2024-2029 гг.                | 3,589                       | 0,031                       | 0,246                   | 8,700  |
| <b>Котельная МОУ СОШ</b>     |                             |                             |                         |  |
| 2013 г.                      | 6,835                       | 0,049                       | 0,393                   | 12,840                                       |
| 2014 г.                      | 6,835                       | 0,049                       | 0,393                   | 12,840                                       |
| 2015 г.                      | 6,835                       | 0,049                       | 0,393                   | 12,840                                       |
| 2016 г.                      | 6,835                       | 0,049                       | 0,393                   | 12,840                                       |
| 2017 г.                      | 6,835                       | 0,049                       | 0,393                   | 12,840                                       |
| 2018 г.                      | 6,835                       | 0,049                       | 0,393                   | 12,840                                       |
| 2019-2023 гг.                | 6,835                       | 0,049                       | 0,393                   | 12,840                                       |
| 2024-2029 гг.                | 6,835                       | 0,049                       | 0,393                   | 12,840                                       |
| <b>Котельная СВА</b>         |                             |                             |                         |  |
| 2013 г.                      | 3,261                       | 0,022                       | 0,180                   | 5,730  |
| 2014 г.                      | 3,261                       | 0,022                       | 0,180                   | 5,730  |
| 2015 г.                      | 3,261                       | 0,022                       | 0,180                   | 5,730  |
| 2016 г.                      | 3,261                       | 0,022                       | 0,180                   | 5,730  |
| 2017 г.                      | 3,261                       | 0,022                       | 0,180                   | 5,730  |
| 2018 г.                      | 3,261                       | 0,022                       | 0,180                   | 5,730  |
| 2019-2023 гг.                | 3,261                       | 0,022                       | 0,180                   | 5,730  |
| 2024-2029 гг.                | 3,261                       | 0,022                       | 0,180                   | 5,730  |

## **5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Организация теплоснабжения в зонах перспективного строительства и реконструкции осуществляется на основе принципов, определяемых статьёй 3 Федерального закона от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

1. обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов;
2. обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
3. обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;
4. развитие систем централизованного теплоснабжения;
5. соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
6. обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала;
7. обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
8. обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

В перспективе схема теплоснабжения остается традиционной - централизованной, основным теплоносителем - сетевая вода. Тепловые сети двухтрубные, циркуляционные, подающие тепло на отопление.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Индивидуальный жилищный фонд подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

В настоящее время Федеральный закон № 190 «О теплоснабжении» ввёл понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без конкретной методики его расчёта.

Для выполнения расчета воспользуемся статьей Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова «К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», СВА, 2012 г.

Эффективный радиус теплоснабжения – максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Сложившаяся к середине 90-х годов прошлого века система теплового хозяйства страны характеризовалась тенденцией к централизации теплоснабжения (до 80% производимой тепловой энергии). В крупных городах России сформировались и эксплуатируются тепловые сети с радиусом теплоснабжения до 30 км, требующие периодического ремонта и замены. Постоянная тенденция к повышению стоимости отпускаемого тепла связана не только с повышением тарифов на газ и электроэнергию, но и с постоянно растущими потерями в теплосетях и затратами на их поддержание в рабочем состоянии.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом также возможен вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Отсутствие разработанных, согласованных на федеральном уровне и введенных в действие методических рекомендаций по расчету экономически целесообразного радиуса централизованного теплоснабжения потребителей не позволяет формировать решения о реконструкции действующей системы теплоснабжения в направлении централизации или децентрализации локальных зон теплоснабжения и принципе организации вновь создаваемой системы теплоснабжения.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения является актуальной задачей. Расчет по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла является затруднительным и не всегда оказывается достоверным, как в случае комбинированной выработки тепла на ТЭЦ, когда затраты на выработку электрической энергии и тепла определяются по устаревшим методикам, разработанным более 50 лет назад.

Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем.

По изложенной в статье методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5



кгс/(м<sup>2</sup>\*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери. Принимается, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Выполняется расчёт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100м. По формуле (5.1) определяется допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

$$L_{доп} = Q_{ном} \times 100 / Q_{100}$$

где:  $Q_{ном}$  – тепловые потери подключаемого трубопровода (5% от годового отпуска тепла), Гкал/год;

$Q_{100}$  – нормативные тепловые потери трубопровода, длиной 100 м, Гкал/год

Результаты расчёта представлены в таблице 5.1.

| D, мм     | G, т/ч   | Q <sup>Di</sup> ,<br>Гкал/час | Q <sup>Di</sup> <sub>год</sub> ,<br>Гкал/год | Q <sup>Di</sup> <sub>пот</sub> ,<br>Гкал/год | Допустимая длина, м    |                           |                        |
|-----------|----------|-------------------------------|--|--|------------------------|---------------------------|------------------------|
|           |          |                               |  |  | Канальная<br>прокладка | Бесканальная<br>прокладка | Надземная<br>прокладка |
| 57×3,0    | 2,642    | 0,066                         | 196,826                                      | 9,841  | 33,86                  | 26,17                     | 21,57                  |
| 76×3,0    | 6,142    | 0,154                         | 457,582                                      | 22,879                                       | 66,47                  | 49,55                     | 42,10                  |
| 89×4,0    | 9,052    | 0,226                         | 674,459                                      | 33,723                                       | 92,77                  | 68,46                     | 58,90                  |
| 108×4,0   | 15,835   | 0,396                         | 1179,809                                     | 58,990                                       | 149,61                 | 108,56                    | 95,45                  |
| 133×4,0   | 28,596   | 0,715                         | 2130,611                                     | 106,531                                      | 226,47                 | 169,53                    | 150,74                 |
| 159×4,5   | 46,312   | 1,158                         | 3450,579                                     | 172,529                                      | 349,89                 | 242,66                    | 227,46                 |
| 219×6,0   | 108,365  | 2,709                         | 8073,875                                     | 403,694                                      | 634,54                 | 442,36                    | 429,92                 |
| 273×7,0   | 195,558  | 4,889                         | 14570,358                                    | 728,518                                      | 942,33                 | 662,29                    | 651,04                 |
| 325×8,0   | 311,131  | 7,778                         | 23181,273                                    | 1159,063                                     | 1285,56                | 897,66                    | 843,69                 |
| 377×9,0   | 461,444  | 11,536                        | 34380,589                                    | 1719,029                                     | 1635,15                | 1155,96                   | 1068,58                |
| 426×9,0   | 645,685  | 16,142                        | 48107,699                                    | 2405,385                                     | 2020,48                | 1426,34                   | 1341,84                |
| 480×7,0   | 915,117  | 22,878                        | 68182,112                                    | 3409,106                                     | 2499,71                | 1786,18                   | 1685,01                |
| 530×8,0   | 1183,348 | 29,584                        | 88167,109                                    | 4408,355                                     | 2876,20                | 2062,39                   | 1961,97                |
| 630×9,0   | 1869,289 | 46,732                        | 1,393·10 <sup>5</sup>                        | 6963,705                                     | 3680,41                | 2674,44                   | 2555,30                |
| 720×10,0  | 2657,148 | 66,429                        | 1,980·10 <sup>5</sup>                        | 9898,738                                     | 4400,03                | 3241,13                   | 3109,10                |
| 820×10,0  | 3768,085 | 94,202                        | 2,807·10 <sup>5</sup>                        | 14037,337                                    | 5228,25                | 3901,10                   | 3807,35                |
| 920×11,0  | 5097,105 | 127,428                       | 3,798·10 <sup>5</sup>                        | 18988,365                                    | 6034,18                | 4554,55                   | 4475,33                |
| 1020×12,0 | 6681,279 | 167,032                       | 4,978·10 <sup>5</sup>                        | 24889,926                                    | 10956,04               | 10281,27                  | 9973,52                |

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Радиус эффективного теплоснабжения

| Источник тепловой энергии              | Эффективный радиус теплоснабжения, м |
|--|--------------------------------------|
| Котельная Центральная<br>с.Хара-Шибирь | 318,65                               |
| Котельная МОУ СОШ<br>с.Хара-Шибирь     | 503,87                               |
| Котельная СВА<br>с.Хара-Шибирь         | 381,64                               |

В связи с отсутствием дефицита тепловой мощности на период подготовки схемы теплоснабжения, нового строительства, реконструкции и технического перевооружения, связанного с увеличением мощности источников тепловой энергии не планируется.

В связи с отсутствием нового строительства и отсутствия ограничений по использованию тепловой мощности, реконструкция источников тепловой энергии нецелесообразна.

Рекомендации для улучшения работы системы теплоснабжения на расчетный период 2013 – 2029 гг. приведены в главе 9.

Дополнительно для повышения эффективности системы теплоснабжения можно применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения.

| Наименование мероприятия  | Источник экономии  |
|---|--|
| Аккумуляция тепловой энергии  | -повышение тепловой устойчивости зданий;<br>- повышения КПД автономных источников электроэнергии |
| Блокировка вентиляторов тепловых завес с устройствами открывания-закрывания ворот | - экономия электрической энергии   |

|   |   |
|---|---|
| Внедрение новых водоподготовительных установок на источниках тепла  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- уменьшение расхода электрической энергии (на привод сетевых насосов)</li> </ul>   |
| Внедрение метода глубокой утилизации тепла дымовых газов  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- сокращение вредных выбросов в атмосферу</li> </ul>  |
| Внедрение централизованной системы управления компрессорным хозяйством  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- экономия электрической энергии</li> </ul>   |
| Внедрение системы автоматического управления наружным и уличным освещением                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- экономия электрической энергии</li> </ul>   |
| Внедрение экономичных способов регулирования работой вентиляторов   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии</li> </ul>  |
| Внедрение систем осушки сжатого воздуха   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- повышение надёжности и качества работы систем воздухообеспечения</li> </ul>   |
| Газотурбинные системы с утилизацией тепла   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- повышение надёжности энергоснабжения</li> </ul>   |
| Диспетчеризация в системах теплоснабжения   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизация режимов работы тепловой сети;</li> <li>- сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ;</li> <li>- уменьшение количества эксплуатационного персонала</li> </ul> |
| Дросселирование и использование турбодетандеров   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение удельного расхода топлива на производство энергии</li> </ul>  |
| Децентрализация системы теплоснабжения с внедрением систем воздушного отопления и газовых воздухонагревателей | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- повышение качества и надёжности теплоснабжения</li> </ul>   |
| Децентрализация системы обеспечения сжатым воздухом   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- повышение качества и надёжности воздухообеспечения потребителей</li> </ul>                                   |
| Децентрализация системы теплоснабжения со строительством автономных источников тепла                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- повышение качества и надёжности теплоснабжения</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
| Замена устаревших трансформаторов на современные  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- снижение эксплуатационных затрат;</li> <li>- повышение качества и надёжности электроснабжения</li> </ul> |
| Замена устаревших электродвигателей на современные  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- снижение эксплуатационных затрат;</li> <li>- повышение качества и надёжности электроснабжения</li> </ul> |
| Замена физически и морально устаревших котлов   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- улучшение качества и надёжности теплоснабжения</li> </ul>  |
| Использование в системах теплоснабжения теплообменных аппаратов ТТАИ  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уменьшение капитальных затрат на строительство ТП;</li> <li>- повышение надёжности теплоснабжения</li> </ul>  |
| Использование низкопотенциального тепла с помощью тепловых насосов  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива</li> </ul>   |
| Использование отработанных масел для сжигания в котлах, теплогенераторах  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- снижение затрат на утилизацию масла</li> </ul>   |
| Использование рекуперативных и регенеративных горелок в промышленных печах  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива</li> </ul>   |
| Использование холодного наружного воздуха для питания компрессоров  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии</li> </ul>   |
| Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей в системах вентиляции, на насосных станциях и других объектах с переменной нагрузкой | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования</li> </ul>                                  |
| Использование когенерационных установок (на основе: двигателей внутреннего сгорания, систем с отбором пара, парогазовых систем, систем с противодавлением)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива</li> </ul>   |
| Использование естественного и местного  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| освещения  |   |
| Кислородное сжигание топлива   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- снижение расходов на очистку дымовых газов;</li> <li>- уменьшение вредных выбросов в атмосферу</li> </ul>               |
| Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- экономия воды</li> </ul>  |
| Минимизация величины продувки котла  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива, реагентов, подпиточной воды;</li> <li>- повышение КПД установки</li> </ul>   |
| Модернизация трансформаторных подстанций с учётом потребляемой мощности  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение потерь электрической энергии</li> </ul>   |
| Надстройка котельных газотурбинными установками  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение удельных расходов топлива;</li> <li>- снижение затрат на электрическую энергию;</li> <li>- повышение надёжности электроснабжения</li> </ul> |
| Организация мониторинга и соблюдение водно-химического режима  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива</li> </ul>  |
| Оптимизация расхода пара в деаэраторе котлоагрегата  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение расхода пара;</li> <li>- увеличение КПД котлоагрегата</li> </ul>  |
| Организация сбора и возврата конденсата в котел  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- сокращение объёмов водопотребления и водоотведения;</li> <li>- снижение затрат на водоподготовку</li> </ul>             |
| Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, оборудования. Оперативное устранение недостатков с помощью современных методов и материалов | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- предупреждение аварийных ситуаций;</li> <li>- создание нормальных рабочих условий для персонала</li> </ul>              |
| Проведение наладки тепловых сетей  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- улучшение качества и надёжности теплоснабжения</li> </ul>   |
| Перевод систем отопления с пара на воду  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
| Переход с традиционных источников света на светодиодное освещение                    | - экономия электрической энергии   |
| Повторное использование выпара в котлоагрегате                                       | - экономия топлива   |
| Предварительный подогрев питательной воды в котельной                                | - экономия топлива;<br>- уменьшение вредных выбросов в атмосферу   |
| Применение антинакипных устройств на теплообменниках                                 | - экономия топлива;<br>- снижение расхода теплоносителя;<br>- повышение надежности и долговечности теплообменных аппаратов |
| Применение асбестоцементных труб   | - снижение затрат на трубопроводную арматуру;<br>- повышение надёжности и качества теплоснабжения                          |
| Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях                          | - экономия топлива;<br>- экономия холодной воды;<br>- снижение затрат на техобслуживание и ремонт                          |
| Применение средств электрохимической защиты трубопроводов тепловых сетей от коррозии | - снижение потерь тепла и теплоносителя;<br>- снижение РСЭО  |
| Применение автоматических выключателей в системах дежурного освещения                | - экономия электрической энергии   |
| Проведение режимно-наладочных работ на котлоагрегатах. Составление режимных карт     | - экономия топлива;<br>- улучшение качества и повышение надёжности теплоснабжения  |
| Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра                                       | - экономия топлива;<br>- снижение тепловых потерь в сетях;<br>- повышение надёжности и качества теплоснабжения             |
| Реконструкция котельной с установкой паровой винтовой машины                         | - уменьшение затрат на электрическую энергию;<br>- снижение себестоимости производства тепловой энергии                    |
| Своевременное устранение повреждений   | - экономия топлива;  |

|  |   |
|--|---|
| изоляция паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов | - сокращение потерь тепловой энергии                  |
| Установка котлоагрегатов с циркуляционным кипящим слоем                                  | - экономия топлива                                    |
| Установка подогревателя воздуха или воды в котельной                                     | - экономия топлива;<br>- повышение КПД теплоисточника |
| Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках котлов                              | - экономия топлива                                    |
| Установка конденсатоотводчиков.<br>Организация сбора и возврата конденсата.              | - экономия тепловой энергии                           |

Вывод источников тепловой энергии из эксплуатации, консервации и демонтаж избыточных источников тепловой энергии не планируется.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;

- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;

- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов;

- решения связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.



## 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Источников тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности на территории поселения не выявлено. В связи с этим реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется.

Строительство новых тепловых сетей в виду отсутствия перспективного строительства на рассматриваемый период не планируется.

В связи с отсутствием технической возможности и экономической целесообразности, предложения по обеспечению возможностей поставок тепловой энергии от различных источников, не рассматриваются.

Действующие нормативные документы требуют периодического проведения освидетельствования тепловых сетей, а также по истечении нормативного срока эксплуатации (25 лет) с целью выявления мест утонения трубопроводов более чем на 20 % от первоначальной толщины их прочностной расчет и замену участков, имеющих недостаточный ресурс.

Рекомендации для улучшения работы системы теплоснабжения на расчетный период 2013 – 2029 гг. приведены в главе 9.

Дополнительно для повышения эффективности системы теплоснабжения можно применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения.

| Наименование мероприятия                    | Источник экономии   |
|---|---|
| Внедрение вихревой технологии деаэрирования | - экономия топлива;<br>- экономия электрической энергии (на привод сетевых насосов);<br>- снижение затрат на ремонтные работы |
| Диспетчеризация в системах теплоснабжения   | - экономия тепловой энергии;<br>- сокращение времени на проведение  |

|  |  |
|--|--|
|  | аварийно-ремонтных работ;<br>- сокращение эксплуатационных затрат (уменьшение эксплуатационного персонала)   |
| Замена устаревших электродвигателей на современные энергоэффективные   | - экономия электрической энергии;<br>- снижение эксплуатационных затрат;<br>- повышение качества и надёжности электроснабжения                       |
| Замена (постепенная) ЦТП на ИТП в блок-модульном исполнении  | - экономия тепловой энергии;<br>- улучшение качества и надёжности теплоснабжения   |
| Использование теплообменных аппаратов ТТАИ   | - уменьшение капитальных затрат на строительство ТП;<br>- повышение надёжности теплоснабжения  |
| Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей на насосных станциях и других объектах с переменной нагрузкой | - экономия электрической энергии;<br>- повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования  |
| Наладка тепловых сетей   | - экономия тепловой энергии;<br>- улучшение качества и надёжности теплоснабжения   |
| Нанесение антикоррозионных покрытий в конструкции теплопроводов с ППУ-изоляцией  | - экономия тепловой энергии;<br>- улучшение качества и надёжности теплоснабжения   |
| Обоснованное снижение температуры теплоносителя (срезка)   | - экономия тепловой энергии;<br>- уменьшение вредных выбросов в атмосферу  |
| Организация своевременного ремонта коммуникаций систем теплоснабжения  | - снижение потерь тепловой энергии и теплоносителя;<br>- снижение объёмов подпиточной воды;<br>- повышение надёжности и долговечности тепловых сетей |
| Перевод на независимые схемы теплоснабжения  | - экономия тепловой энергии;<br>- экономия затрат на водоподготовку;<br>- повышение надёжности и качества  |

|   |   |
|---|---|
|   | теплоснабжения  |
| Перевод открытых систем теплоснабжения на закрытые  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия тепловой энергии;</li> <li>- экономия сетевой воды и затрат на водоподготовку;</li> <li>- повышение надёжности и качества теплоснабжения</li> </ul>                 |
| Применение антинакипных устройств на теплообменниках  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия теплоносителя;</li> <li>- повышение надёжности и долговечности работы теплообменных аппаратов;</li> <li>- повышение надёжности и качества теплоснабжения</li> </ul> |
| Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия тепловой энергии и холодной воды;</li> <li>- снижение затрат на техобслуживание и ремонт</li> </ul>   |
| Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение теплотерь в сетях;</li> <li>- повышение надёжности и качества теплоснабжения</li> </ul>   |
| Системы дистанционного контроля состояния ППУ трубопроводов   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уменьшение количества аварийных ситуаций и времени их устранения;</li> <li>- повышение надёжности и качества теплоснабжения</li> </ul>                                       |
| Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, трубопроводов и оборудования   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия тепловой энергии;</li> <li>- предупреждение аварийных ситуаций</li> </ul>   |
| Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сокращение потерь тепловой энергии</li> </ul>  |

## 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Данный раздел содержит перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива.

Для источников тепловой энергии котельных основным видом топлива уголь.

В таблице 7.1 приведены результаты расчета перспективных годовых расходов топлива в разрезе каждого источника тепловой энергии.

В таблицах 7.2 – 7.4 приведены перспективные топливные балансы для источников тепловой энергии.

Таблица 7.1 – Максимальные часовые и годовые расчетные расходы основного топлива

| Максимальный часовой расход основного топлива | Годовой расход основного топлива | Максимальный часовой расход основного топлива | Годовой расход основного топлива | Максимальный часовой расход основного топлива | Годовой расход основного топлива |
|---|----------------------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|
| тонн/час                                      | тонн/год                         | тонн/час                                      | тонн/год                         | тонн/час                                      | тонн/год                         |
| Котельная Центральная                         |                                  | Котельная МОУ СОШ                             |                                  | Котельная СВА                                 |                                  |
| 0,138   | 427,58                           | 0,201   | 622,60                           | 0,092   | 284,08                           |

Таблица 7.2 – Перспективный топливный баланс котельной Центральная

| Показатель    | Расход топлива на выработку, т.у.т. | Расход топлива на собственные нужды, т.у.т. | Расход топлива на отпуск в сеть, т.у.т. | Расход топлива на потери, т.у.т. | Расход топлива на полезный отпуск, т.у.т. |
|---------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|
| 2013 г.       | 215,14                              | 6,23  | 208,91                                  | 30,79                            | 178,12                                    |
| 2014 г.       | 215,14                              | 6,23  | 208,91                                  | 30,79                            | 178,12                                    |
| 2015 г.       | 215,14                              | 6,23  | 208,91                                  | 30,79                            | 178,12                                    |
| 2016 г.       | 215,14                              | 6,23  | 208,91                                  | 30,79                            | 178,12                                    |
| 2017 г.       | 215,14                              | 6,23  | 208,91                                  | 30,79                            | 178,12                                    |
| 2018 г.       | 215,14                              | 6,23  | 208,91                                  | 30,79                            | 178,12                                    |
| 2019-2023 гг. | 215,14                              | 6,23  | 208,91                                  | 30,79                            | 178,12                                    |
| 2024-2029 гг. | 215,14                              | 6,23  | 208,91                                  | 30,79                            | 178,12                                    |

Таблица 7.3 – Перспективный топливный баланс котельной МОУ СОШ

| Показатель    | Расход топлива на выработку, т.у.т. | Расход топлива на собственные нужды, т.у.т. | Расход топлива на отпуск в сеть, т.у.т. | Расход топлива на потери, т.у.т. | Расход топлива на полезный отпуск, т.у.т. |
|---------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|
| 2013 г.       | 313,26                              | 9,21  | 304,06                                  | 40,96                            | 263,09                                    |
| 2014 г.       | 313,26                              | 9,21  | 304,06                                  | 40,96                            | 263,09                                    |
| 2015 г.       | 313,26                              | 9,21  | 304,06                                  | 40,96                            | 263,09                                    |
| 2016 г.       | 313,26                              | 9,21  | 304,06                                  | 40,96                            | 263,09                                    |
| 2017 г.       | 313,26                              | 9,21  | 304,06                                  | 40,96                            | 263,09                                    |
| 2018 г.       | 313,26                              | 9,21  | 304,06                                  | 40,96                            | 263,09                                    |
| 2019-2023 гг. | 313,26                              | 9,21  | 304,06                                  | 40,96                            | 263,09                                    |
| 2024-2029 гг. | 313,26                              | 9,21  | 304,06                                  | 40,96                            | 263,09                                    |

Таблица 7.4 – Перспективный топливный баланс котельной СВА

| Показатель    | Расход топлива на выработку, т.у.т. | Расход топлива на собственные нужды, т.у.т. | Расход топлива на отпуск в сеть, т.у.т. | Расход топлива на потери, т.у.т. | Расход топлива на полезный отпуск, т.у.т. |
|---------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|
| 2013 г.       | 142,93                              | 4,26  | 138,68                                  | 16,97                            | 121,71                                    |
| 2014 г.       | 142,93                              | 4,26  | 138,68                                  | 16,97                            | 121,71                                    |
| 2015 г.       | 142,93                              | 4,26  | 138,68                                  | 16,97                            | 121,71                                    |
| 2016 г.       | 142,93                              | 4,26  | 138,68                                  | 16,97                            | 121,71                                    |
| 2017 г.       | 142,93                              | 4,26  | 138,68                                  | 16,97                            | 121,71                                    |
| 2018 г.       | 142,93                              | 4,26  | 138,68                                  | 16,97                            | 121,71                                    |
| 2019-2023 гг. | 142,93                              | 4,26  | 138,68                                  | 16,97                            | 121,71                                    |
| 2024-2029 гг. | 142,93                              | 4,26  | 138,68                                  | 16,97                            | 121,71                                    |

В таблице 7.6 произведен расчет нормативного неснижаемого запаса основного топлива в разрезе каждого теплоисточника.

Нормативный неснижаемый запас топлива – запас топлива, обеспечивающий работу котельной в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой и составом оборудования, позволяющим поддерживать готовность к работе всех технологических схем и плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

Таблица 7.5 – Основные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива

| Вид топлива           | Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сутки | Норматив удельного расхода топлива, т.у.т./Гкал | Среднесуточный расход топлива, т.у.т. | Коэффициент перевода натурального топлива в условное | Кол-во суток для расчета | ННЗТ, тонн |
|-----------------------|---|---|---------------------------------------|--|--------------------------|------------|
| Котельная Центральная |   |   |                                       |  |                          |            |
| Уголь                 | 6,311   | 0,204   | 1,288                                 | 0,503  | 7                        | 17,913     |
| Котельная МОУ СОШ     |   |   |                                       |  |                          |            |
| Уголь                 | 9,190   | 0,204   | 1,875                                 | 0,503  | 7                        | 26,082     |
| Котельная СВА         |   |   |                                       |  |                          |            |
| Уголь                 | 4,193   | 0,204   | 0,855                                 | 0,503  | 7                        | 11,901     |

В таблице 7.6 произведен расчет нормативного эксплуатационного запаса основного вида топлива в разрезе каждого теплоисточника.

Нормативный эксплуатационный запас топлива – запас топлива, обеспечивающий надежную и стабильную работу котельной и вовлекаемый в расход для обеспечения выработки тепловой энергии в осеннее – зимний период (I и IV кварталы).

Таблица 7.6 – Основные данные и результаты расчета создания нормативного эксплуатационного запаса топлива

| Вид топлива           | Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сутки | Норматив удельного расхода топлива, т.у.т./Гкал | Среднесуточный расход топлива, т.у.т. | Коэффициент перевода натурального топлива в условное | Кол-во суток для расчета | НЭЗТ, тонн |
|-----------------------|---|---|---------------------------------------|--|--------------------------|------------|
| Котельная Центральная |   |   |                                       |  |                          |            |
| Уголь                 | 6,080   | 0,204   | 1,240                                 | 0,503  | 45                       | 110,922    |
| Котельная МОУ СОШ     |   |   |                                       |  |                          |            |
| Уголь                 | 8,852   | 0,204   | 1,806                                 | 0,503  | 45                       | 161,510    |
| Котельная СВА         |   |   |                                       |  |                          |            |
| Уголь                 | 4,039   | 0,204   | 0,824                                 | 0,503  | 45                       | 73,694     |

## 8. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### Общие положения

Эффективность работы тепловой сети зависит от ее конструкции, протяженности, срока и условий эксплуатации. На надежность сети влияют и факторы окружающей среды: почва, грунтовые воды и т.д.

Основные предпосылки, снижающие надежность тепловых сетей:

- Способ прокладки и конструкция тепловых сетей
- Материал применяемых труб
- Гидроизоляция и защитные покрытия
- Теплоизоляция
- Коррозионная активность грунта и грунтовых вод
- Температура теплоносителя
- Воздействие механических усилий
- Воздействие блуждающих токов
- Уровень эксплуатации трубопроводов
- Уровень резервирования

Десять выделенных предпосылок можно объединить в более крупные и емкие причины повреждений, которые и были исследованы: наружная коррозия, внутренняя коррозия, длительная эксплуатация и случайные причины.

Трубопроводы тепловой сети соприкасаются с грунтом и грунтовыми водами, что приводит к электрохимической наружной коррозии металла. Интенсивность этого процесса зависит от первых пяти предпосылок:

1. способа прокладки и конструкции тепловых сетей;
2. материала труб и арматуры;
3. наличия гидроизоляции и защитных покрытий;
4. конструкции и материала теплоизоляции;
5. коррозионной активности грунта и грунтовых вод.

Существующие конструкции гидроизоляционного покрытия, подвижных и неподвижных опор, проходы в камеры и прочее позволяют соприкасаться металлу



труб с почвенными водами, что приводит к возникновению, при определенных обстоятельствах, электрохимической коррозии и усилению коррозии от блуждающих токов.

Влияние температуры. Регулирование отпуска тепла, как правило, осуществляется качественным путем, то есть за счет изменения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе. Влияние температуры сказывается на процессе коррозии металла в зависимости от того, происходит ли процесс коррозии с кислородной или с водородной поляризацией. В почвенных условиях вследствие слабой концентрации растворов кислорода следует ожидать процессов коррозии, происходящих с кислородной поляризацией. При этом скорость наружной коррозии растет с увеличением температуры примерно до 80°C. Начиная с этой температуры и выше скорость коррозии снижается вследствие резкого уменьшения концентрации растворенного кислорода в воде.

Влияние внутренних и внешних растягивающих усилий и вибрации. Коррозия металла усиливается, если он подвергается воздействию внутренних и внешних растягивающих усилий или вибрации. В зависимости от температуры и величины показателя рН коррозию от растягивающих напряжений можно ожидать в сварных швах и стыках.

Влияние положения уровня грунтовых вод и удельного сопротивления почвы. Положение уровня грунтовых вод относительно глубины прокладки труб тепловой сети также оказывает существенное влияние на скорость их коррозии. Наиболее неблагоприятным оказывается вариант, когда трубопроводы тепловых сетей проложены на уровне грунтовых вод и периодически (в зависимости от времени года и погодных условий) подвергаются увлажнению.

Причинами снижения надежности системы теплоснабжения являются внезапные отказы, заключающиеся в нарушении работы оборудования и отражающиеся на теплоснабжении потребителей.

Отказы, как правило, возникают, если перегрузки (или стандартные нагрузки) испытывает слабое звено всей системы. Этот процесс является случайным; поэтому к нему применяют закон Пуассона. Если представить графически

изменение нагрузки  $N(S)$  и изменение прочности системы  $P(S)$  (или ее элемента), то их совпадение, в теории надежности называемое «треугольником отказов», приводит к отказу работы системы.

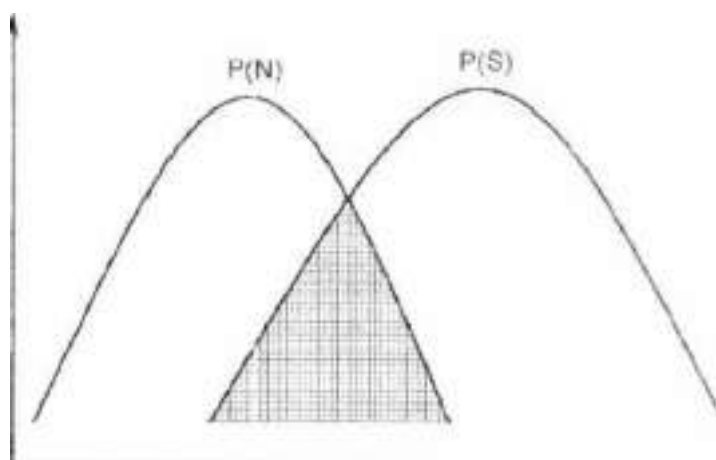


Рисунок 8.1 – Треугольник отказов

### **Надежность системы теплоснабжения**

Данные по авариям на тепловых сетях за последние пять лет не предоставлены.

В настоящее время наиболее эффективным методом повышения надежности системы теплоснабжения следует считать отбраковку в летний период ослабленных коррозией участков теплосети, которая производится путем гидравлического испытания отдельных участков трубопроводов при повышенном давлении.

С целью сохранения и повышения надежности системы теплоснабжения на тепловых сетях, рекомендованы следующие мероприятия:

1. Произвести полную инвентаризацию всего оборудования и тепловых сетей. Базы данных системы должны содержать полную информацию о каждом участке тепловых сетей – год строительства и последнего капитального ремонта, рабочие режимы (температура, давление), способ прокладки, сведения о материале труб и тепловой изоляции, даты и характер повреждений, способы их устранения, а также результаты диагностики с информацией об остаточном ресурсе каждого участка.

Скорректировать подход к планированию и проведению планово-предупредительных ремонтов на тепловых сетях. При составлении планов

капитальных ремонтов и модернизации одновременно должны учитываться несколько факторов для конкретного участка тепловых сетей:

- срок службы теплосети;
- диапазоны рабочих давлений и температур;
- статистика аварийных повреждений;
- результаты тепловой аэрофотосъемки;
- результаты диагностики.

2. Проанализировать существующие методы по защите от коррозии трубопроводов в наиболее проблемных зонах. Принять меры по проведению противокоррозионной защиты, к примеру, установке на трубопровод анодов-протекторов и изолирующих фланцев в случае отсутствия или ненадлежащей установки таковых.

3. Пристальное внимание уделять предварительной подготовке трубопроводов и материалов. Детали и элементы трубопроводов, которые используются при проведении аварийного ремонта, должны иметь согласно требованиям СНиП 3.05.03-85 и СНиП 3.04.03-85 защитное противокоррозионное покрытие, нанесенное в заводских условиях в соответствии с требованиями технических условий и проектной документации.

4. После проведения диагностики необходимо по ее результатам заменить наиболее изношенные трубопроводы, изолированные минеральной ватой, трубопроводами, выполненными по современной технологии, изолированные пенополиуретаном (ППУ) и имеющие специальную полиэтиленовую оболочку, особую конструкцию стыковых соединений и систему сигнализации.

## 9. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Предложения и необходимые инвестиции для реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности и сохранении надежности системы теплоснабжения приведены ниже в таблице, расчет был произведен в программе «АЛБТ – Инвест<sup>TM</sup> Сумм 6.1».

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА к инвестиционному проекту

#### Реконструкция и замена котлоагрегатов

| Наименование проекта                                  | Реконструкция и замена котлоагрегатов  |  |
|---|--|--|
| Цели и задачи проекта                                 | Замена физически и морально устаревших котлов в связи с истечением срока эксплуатации и необходимостью надежного и бесперебойного теплоснабжения потребителей тепловой энергии |  |
| Сроки реализации проекта                              | 2014-2029 гг.  |  |
| Дисконтированные инвестиции проекта по годам          | 2015   | Замена котлов КВ-0,63 – 2 шт (2142 тыс.руб.)                   |
|   | 2016   | Замена котлов КВР-0,8 – 1шт. и КВР-1,1К – 2 шт. (2481 тыс.руб) |
|   | 2017   | Замена котлов КВР - 0,8 – 2 шт. (3069 тыс.руб.)                |
|   | 2022   | Замена котлов КВ-0,63 – 2 шт (3126 тыс.руб.)                   |
|   | 2023   | Замена котлов КВР-0,8 – 1шт. и КВР-1,1К – 2 шт. (6814 тыс.руб) |
|   | 2024   | Замена котлов КВР- 0,8 – 2 шт. (3890 тыс.руб.)                 |
|   | 2029   | Замена котлов КВ-0,63 – 2 шт (3704 тыс.руб.)                   |
|   | 2030   | Замена котлов КВР-0,8 – 1шт. и КВР-1,1К – 2 шт. (8004 тыс.руб) |
| Направление проекта                                   | Проект надежности  |  |
| Описание экономического эффекта                       | Проект направлен на повышение надежности и не генерирует дополнительного денежного потока от операционной деятельности   |  |
| <b>Показатели экономической эффективности проекта</b> |  |  |
| Чистая приведенная стоимость (NPV)                    | Не окупаем   |  |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR)                 | Не окупаем   |  |
| Простой срок окупаемости (PP)                         | Не окупаем   |  |
| Дисконтированный срок окупаемости (DPP)               | Не окупаем   |  |

Описание проекта

**ПАРАМЕТРЫ ПРОЕКТА**

Название проекта

Резюме проекта и ключевые показатели в 000 \*Тыс\*

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Дата начала проекта               | 01.01.2018 |
| Срок жизни проекта                | 17 лет     |
| Шаг планирования                  | 12м        |
| Длительность шага планирования    | 360 дн     |
| Система ввода данных              | тыс. руб.  |
| Исходные данные                   | 1          |
| Валюта для отбраковки результатов | тыс. руб.  |

|  |          |
|--|----------|
| Как интерпретировать таблицу                 | Русский  |
| Задавать значения даты в названии периода?   | Включить |
| Показывать значения даты в названии периода? | Да       |

**СТАТУСЫЕ СОСТОЯНИЕ ПРОЕКТА** 01.01.2018

**ИНВЕСТИЦИИ И НАПРОГНОЗИРОВАННЫЕ ПРОГНОЗЫ**

|  | 2014                                  | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|--|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Метод расчета  | Прогнозные данные (с учетом инфляции) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Предполагаемый темп годового роста цен для основной валюты | %                                     | 8,8% | 8,7% | 8,8% | 8,7% | 8,8% | 8,9% | 8,8% | 8,9% | 8,8% | 8,9% | 8,9% | 8,9% | 8,9% | 8,9% | 8,9% | 8,9% |
| Детали для экспортерской валюты                            |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Ставка рефинансирования ЦБ                                 | %                                     | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% | 8,2% |

**НАЛОГИ И ПЛАТЕЖИ В ФОНДЫ**

|   | 2014  | 2015                              | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | Итого |
|---|---|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Система налогообложения                       | 1 Налог на прибыль (рублей налоговый режим) |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Акцизы в экспортных поставках                 | Период уплаты                               | 36                                | дни  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Импортные пошлины                             | 36  | дни                               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| <b>НАЛОГ НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ</b>         |   |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| ставка  | 0,8%  | %                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| период уплаты                                 | 30  | дни                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| особый режим параллельного НДС                | 1   | интервалов (по фактору изменения) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| форма возмещения налога НДС                   | 3   | период                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| НДС получаемый                                | тыс. руб.                                   | 0                                 | 14   | 22   | 38   | 41   | 40   | 40   | 46   | 49   | 40   | 51   | 52   | 53   | 55   | 58   | 58   | 730   |
| НДС уплачиваемый                              | тыс. руб.                                   | 0                                 | 327  | 379  | 468  | 1    | 1    | 1    | 1    | 478  | 1041 | 585  | 2    | 2    | 2    | 2    | 507  | 1 222 |
| Возврат НДС в бюджет (или возврат из бюджета) | тыс. руб.                                   | 0                                 | 14   | 22   | 38   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 38    |

| <b>ПРОЧЕЕ НАЛОГИ</b>                                |       |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|-------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Начисления на заработную плату                      | 30,8% | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |      |
| Земельный налог                                     |       | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |      |
| Другие налоги, относящиеся к текущим затратам       |       | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |      |
| Налог на имущество                                  | 2,2%  | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |      |
| Другие налоги, относящиеся к финансовым результатам |       | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |      |

| НАЛОГ НА ПРИБЫЛЬ  |  | 2014      | %         | 20%  | 20%   | 20%   | 20%   | 20%  | 20%  | 20%  | 20%   | 20%   | 20%   | 20%  | 20%  | 20%  | 20%  | 20%  | 20%   | 20%   |        |
|---|--|-----------|-----------|------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|--------|
| ставка  |  | 20        |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| период уплаты   |  | 36        |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| Числовой налог на прибыль   |  |           | тыс. руб. | 0    | 11    | 24    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 40     |
| тыс. в итоговой валюте  |  |           | тыс. руб. | 0    | 11    | 24    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 40     |
| <b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ</b>                           |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| Средства налоговых вычетов  |  | тыс. руб. |           | 0    | 28    | 48    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 73     |
| <b>СУДЕБНО-ИЩЕ-АКТИВЫ ПРОЕКТА</b>                                   |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| УВЕДОМЛЕНИЕ ПРОЕКТА   |  |           |           | 2014 | 2015  | 2016  | 2017  | 2018 | 2019 | 2020 | 2021  | 2022  | 2023  | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029  | 2030  | ИТОГО  |
| Земельные участки   |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| Активы  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Здания и сооружения   |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| Активы  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Оборудование и другие активы  |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| Активы  |  | тыс. руб. |           | 0    | 2 142 | 2 481 | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 4 623  |
| Нематериальные активы   |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| Активы  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Финансовые вложения   |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| Активы  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Расходы будущих периодов  |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| Активы  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 3 958 | 0     | 0    | 0    | 0    | 3 126 | 6 814 | 3 898 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3 704 | 8 894 | 28 608 |
| Проценты по кредитам на инвестиционной фазе                         |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Активы  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Обязательства перед кредитными организациями                        |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| Активы  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Итого: Земельные участки  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Итого: Здания и сооружения  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Итого: Оборудование и другие активы                                 |  | тыс. руб. |           | 0    | 2 142 | 2 481 | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 4 623  |
| Итого: Нематериальные активы  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Итого: Финансовые вложения  |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      |
| Итого: Расходы будущих периодов                                     |  | тыс. руб. |           | 0    | 0     | 3 958 | 0     | 0    | 0    | 0    | 3 126 | 6 814 | 3 898 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3 704 | 8 894 | 28 608 |
| Итого: ВСЕ АКТИВЫ   |  | тыс. руб. |           | 0    | 2 142 | 2 481 | 3 958 | 0    | 0    | 0    | 3 126 | 6 814 | 3 898 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3 704 | 8 894 | 33 231 |
| <b>ПЕЧАТ</b>  |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| ПЕЧАТ РЕАЛИЗАЦИИ  |  |           |           | 2014 | 2015  | 2016  | 2017  | 2018 | 2019 | 2020 | 2021  | 2022  | 2023  | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029  | 2030  | ИТОГО  |
| <b>ПЕЧАТ РЕАЛИЗАЦИИ</b>   |  |           |           |      |       |       |       |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |        |
| Среднее соотношение потребления топлива на единицу тепловой энергии |  | г/кВт.ч   |           | 100% | 100%  | 100%  | 100%  | 100% | 100% | 100% | 100%  | 100%  | 100%  | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100%  | 100%  | 100%   |



| ОБЪЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ (в единицах)                                   |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |       |
|--|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Среднее годовое потребление топлива на весь период жизни проекта | т/т       | 0    | 80   | 120  | 291  | 291  | 202  | 202  | 200  | 200  | 200  | 204  | 284  | 285  | 285  | 285  | 285  | 285  | 286   | 3 854 |
| ЦЕНА РЕАЛИЗАЦИИ (в единицах, с НДС)                              |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |       |
| Среднее годовое потребление топлива на весь период жизни проекта | тыс. руб. | 1,85 | 1,96 | 1,22 | 1,25 | 1,34 | 1,48 | 1,44 | 1,48 | 1,54 | 1,58 | 1,83 | 1,87 | 1,71 | 1,75 | 1,79 | 1,82 | 1,86 | 1,86  |       |
| ДОХОДЫ ОТ ПРОДАЖ   |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |       |
| Среднее годовое потребление топлива на весь период жизни проекта | тыс. руб. | 0    | 82   | 147  | 258  | 270  | 292  | 292  | 292  | 312  | 322  | 372  | 341  | 390  | 389  | 387  | 375  | 382  | 4 788 |       |
| = Итого  | тыс. руб. | 0    | 82   | 147  | 258  | 270  | 292  | 292  | 292  | 312  | 322  | 372  | 341  | 390  | 389  | 387  | 375  | 382  | 4 788 |       |
| ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА (в единицах)                                 |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |       |
| Среднее годовое потребление топлива на весь период жизни проекта | т/т       | 0    | 80   | 120  | 291  | 291  | 202  | 202  | 200  | 200  | 200  | 204  | 284  | 285  | 285  | 285  | 285  | 285  | 286   | 3 854 |
| сплошное производство  | т/т       | 0    | 80   | 120  | 291  | 291  | 202  | 202  | 200  | 200  | 200  | 204  | 284  | 285  | 285  | 285  | 285  | 285  | 286   | 3 854 |
| сплошное производство  | т/т       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     |
| РАСХОД СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ (в единицах)                           |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |       |
| Среднее годовое потребление топлива на весь период жизни проекта | т/т       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     |
| Материалы на эксплуатацию  | кг        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     |
| ЦЕНА СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ (в единицах, с НДС)                      |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |       |
| Среднее годовое потребление топлива на весь период жизни проекта | тыс. руб. | 0,20 | 0,21 | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,26 | 0,26 | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,33 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,33 | 0,34 | 0,36 | 0,36  |       |
| Материалы на эксплуатацию  | тыс. руб. | 0,20 | 0,21 | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,26 | 0,26 | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,33 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,33 | 0,34 | 0,36 | 0,36  |       |
| ЗАТРАТЫ НА СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ                                     |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |       |
| Среднее годовое потребление топлива на весь период жизни проекта | тыс. руб. | 0    | 0    | 4    | 7    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6     | 6     |
| Материалы на эксплуатацию  | тыс. руб. | 0    | 0    | 4    | 7    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6     | 6     |
| = Итого  | тыс. руб. | 0    | 0    | 4    | 7    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6     | 6     |
| ПРОЧИЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ                                    |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |       |
| Среднее годовое потребление топлива на весь период жизни проекта | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     |
| Среднее годовое потребление топлива на весь период жизни проекта | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     |
| Планируемые расходы на эксплуатацию                              | тыс. руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  |
| = Итого  | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     |



| ПЕРСОНАЛ И ЗАРПЛАТНЫЙ ПЛАН   |           | 2014 | 2015   | 2016   | 2017    | 2018    | 2018    | 2018    | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2028   | 2028   | 2038   | ИТОГО  |
|--|-----------|------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ПРОДЖЕ ЗАТРАТЫ   |           | 2014 | 2015   | 2016   | 2017    | 2018    | 2018    | 2018    | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2028   | 2028   | 2038   | ИТОГО  |
| <b>Прямые производственные расходы</b>                             |           |      |        |        |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Расходы на материалы и комплектующие                               | тыс. руб. | 0    | 1      | 4      | 7       | 8       | 9       | 9       | 9      | 9      | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     |
| Прочие производственные затраты                                    | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Зарплата основного производственного персонала                     | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Страхование взносов на оплату основного персонала                  | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Страхование взносов на оплату вспомогательного персонала           | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| <b>Итого прямые производственные расходы</b>                       | тыс. руб. | 0    | 1      | 4      | 7       | 8       | 9       | 9       | 9      | 9      | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     |
| <b>Общие производственные расходы</b>                              |           |      |        |        |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Зарплата вспомогательного персонала                                | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Страхование взносов на оплату вспомогательного персонала           | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Амортизация  | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Земельный и другие налоги, связанные с土地上 затраты                  | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| <b>Итого общие производственные расходы</b>                        | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| <b>Административные расходы</b>                                    |           |      |        |        |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Зарплата административного персонала                               | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Страхование взносов на оплату административного персонала          | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| <b>Итого административные расходы</b>                              | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| <b>Коммерческие расходы</b>  |           |      |        |        |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Зарплата коммерческого персонала                                   | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Страхование взносов на оплату коммерческого персонала              | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| <b>Итого коммерческие расходы</b>                                  | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Коммерческие расходы как % от продаж                               | 0%        | 0%   | 0%     | 0%     | 0%      | 0%      | 0%      | 0%      | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     |
| <b>Итого затраты в отчете о прибылях и убытках</b>                 | тыс. руб. | 0    | 1      | 4      | 7       | 8       | 9       | 9       | 9      | 9      | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     |
| <b>Итого затраты текущих расходов</b>                              | тыс. руб. | 0    | 1      | 4      | 7       | 8       | 9       | 9       | 9      | 9      | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     |
| <b>ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ</b>   |           |      |        |        |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ</b>   |           |      |        |        |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Средства облигационные   | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Средства от текущей деятельности                                   | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Целевое финансирование   | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Средства от инвесторов строительства                               | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Средств: Долговое покрытие на основе текущих продаж                | тыс. руб. | 0    | -2 078 | -4 437 | -7 232  | -7 021  | -6 707  | -6 464  | -6 177 | -5 890 | -5 603 | -5 316 | -5 029 | -4 742 | -4 455 | -4 168 | -3 881 | -3 594 | -3 307 | -3 020 | -2 733 | -2 446 |
| Средств: Долговое покрытие на основе продаж (включая, в том числе) | тыс. руб. | 0    | -5 072 | -8 945 | -13 060 | -10 929 | -10 609 | -10 289 | -9 969 | -9 649 | -9 329 | -9 009 | -8 689 | -8 369 | -8 049 | -7 729 | -7 409 | -7 089 | -6 769 | -6 449 | -6 129 | -5 809 |
| <b>КРЕДИТЫ</b>   |           |      |        |        |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Средств: Финансирование кредитов                                   | 12%       | 12%  | 12%    | 12%    | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    | 12%    |
| Гарантийный фонд   | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Платежи по текущим долгам  | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Выпущенные кредиты   | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Задолженность на конец периода                                     | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

| Наименование   | 2017      | Инвестиционный кредит |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--|-----------|-----------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  |           | тыс. руб.             | 12%    | 12%    | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     | 12%     |         |
| Поступление денег от кредитов                          | тыс. руб. | 0                     | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Погашение основного долга                              | тыс. руб. | 0                     | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Выпущены проценты                                      | тыс. руб. | 0                     | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Задолженность на конец периода                         | тыс. руб. | 0                     | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| <b>= Итого: Поступление от кредитов</b>                | тыс. руб. | 0                     | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| <b>= Итого: Погашение кредита</b>                      | тыс. руб. | 0                     | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| <b>= Итого: Выплата процентов</b>                      | тыс. руб. | 0                     | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| <b>= Итого: Задолженность по кредитам</b>              | тыс. руб. | 0                     | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Общий коэффициент покрытия балансовым проектом         | разы      | -                     | -      | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| Общий коэффициент покрытия долгов (портфель проектов)  | разы      | -                     | -      | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| Справка: Долговое покрытие на счета (интерсайд проект) | тыс. руб. | 0                     | -2 078 | -4 457 | -7 283  | -7 527  | -6 747  | -6 464  | -6 177  | -6 804  | -15 405 | -19 963 | -18 732 | -18 362 | -18 044 | -17 085 | -21 039 | -24 080 | -24 080 |
| Справка: Покрытие долгов на счета (портфель проектов)  | тыс. руб. | 0                     | -5 472 | -8 848 | -15 869 | -16 828 | -17 869 | -18 927 | -30 377 | -31 848 | -34 737 | -41 765 | -40 831 | -39 181 | -38 363 | -36 542 | -38 127 | -39 285 | -39 285 |

График: Отделение задолженности по кредитам, тыс. руб.

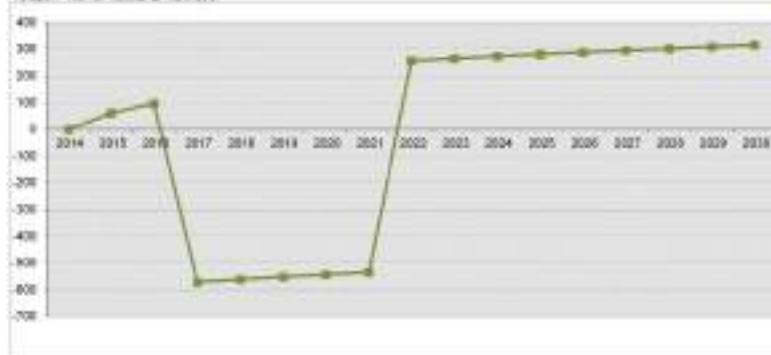
| Сводный отчет об инвестициях в проект                  | 2014      | 2015    | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024    | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    | 2030    | Итого   |        |
|--|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| <b>Потребность в инвестициях</b>                       | тыс. руб. | 0       | 2 127  | 2 478  | 1 079  | 0      | 0      | 0      | 0      | 2 126  | 6 814   | 3 890   | 0       | 0       | 0       | 0       | 3 794   | 8 804   | 23 229 |
| Инвестиции в здания и сооружения                       | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Инвестиции в земельные участки                         | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Инвестиции в материальные активы                       | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Инвестиции в финансово активы                          | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Инвестиции в оборудование и прочие активы              | тыс. руб. | 0       | 2 142  | 2 481  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 4 623  |
| Счета расчетов будущих платежей                        | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 3 069  | 0      | 0      | 0      | 0      | 3 126  | 6 814   | 3 890   | 0       | 0       | 0       | 0       | 3 794   | 8 804   | 28 006 |
| Передаточные платежи                                   | тыс. руб. | 0       | -6     | -3     | 7      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | -3     |
| <b>Привлечение финансирования</b>                      | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Средства собственников                                 | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Средства от продажи деятельности                       | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Целевое финансирование                                 | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Средства от иностранных структурных ссуд               | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Поступление денег от кредитов                          | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| <b>Выход финансирования</b>                            | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Выпущены проценты                                      | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Дивиденды  | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Платежи по займам                                      | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Возврат кредитов                                       | тыс. руб. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Справка: Долговое покрытие на счета (интерсайд проект) | тыс. руб. | 0       | -2 078 | -4 457 | -7 283 | -7 527 | -6 747 | -6 464 | -6 177 | -6 804 | -15 405 | -19 963 | -18 732 | -18 362 | -18 044 | -17 085 | -21 039 | -24 080 |        |
| Долговое покрытие на счета (портфель проектов)         | тыс. руб. | -20 883 | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -      |

| ОТЧЕТ О ПРИБЫЛИ И УБЫТКАХ                           |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |
|---|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Выручка (нетто)                                     | тыс. руб. | 0    | 79   | 125  | 219  | 229  | 239  | 248  | 256  | 265  | 273  | 281  | 288  | 297  | 304  | 311  | 318  | 325  | 4 655 |
| Себестоимость                                       | тыс. руб. | 0    | 2    | 4    | 190  | 196  | 191  | 191  | 191  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4 637 |
| Валовая прибыль                                     | тыс. руб. | 0    | 77   | 121  | -71  | -66  | -52  | -43  | -35  | 267  | 265  | 273  | 288  | 296  | 296  | 302  | 308  | 315  | 19    |
| Систем. административные и коммерческие расходы     | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Административные расходы                            | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Коммерческие расходы                                | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Налоги, кроме налога на прибыль                     | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Прочие  | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Прибыль (убыток) от операционной деятельности       | тыс. руб. | 0    | 77   | 121  | -71  | -66  | -52  | -43  | -35  | 267  | 265  | 273  | 288  | 296  | 296  | 302  | 308  | 315  | 19    |
| Прибыль / убыток от реализации внеоборотных активов | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Прибыль / убыток от финансовой деятельности         | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Курсовые разницы                                    | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Прочие доходы                                       | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Прочие расходы                                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Прибыль до налогообложения                          | тыс. руб. | 0    | 77   | 121  | -71  | -66  | -52  | -43  | -35  | 267  | 265  | 273  | 288  | 296  | 296  | 302  | 308  | 315  | 19    |
| Налог на прибыль                                    | тыс. руб. | 0    | 15   | 24   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 49    |
| Чистая прибыль (убыток)                             | тыс. руб. | 0    | 61   | 97   | -71  | -66  | -52  | -43  | -35  | 267  | 265  | 273  | 288  | 296  | 296  | 302  | 308  | 315  | -27   |

График. Выручка, млн. руб.



График. Чистая прибыль, тыс. руб.



| ПРИЛОЖЕНИЕ К ОТЧЕТУ О ПРИБЫЛИ И УБЫТКАХ            |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |
|--|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Прочие доходы (без НДС)                            | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Прочие расходы (без НДС)                           | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Курсовые разницы                                   | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Дивиденды  | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Прибыль до налога, процентов и амортизации (ЕБТДА) | тыс. руб. | 0    | 77   | 121  | 212  | 222  | 232  | 248  | 248  | 267  | 265  | 273  | 288  | 296  | 296  | 302  | 308  | 315  | 3 836 |
| Прибыль до процентов и налога (ЕБТ)                | тыс. руб. | 0    | 77   | 121  | -71  | -66  | -52  | -43  | -35  | 267  | 265  | 273  | 288  | 296  | 296  | 302  | 308  | 315  | 19    |
| Полученная операционная прибыль (НОРЛАТ)           | тыс. руб. | 0    | 61   | 97   | -71  | -66  | -52  | -43  | -35  | 267  | 265  | 273  | 288  | 296  | 296  | 302  | 308  | 315  | 18    |

| ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ                     | 2014      | 2015     | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023           | 2024           | 2025           | 2026           | 2027           | 2028           | 2029           | 2030           | ИТОГО          |                |
|---|-----------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Поступления от продаж                                 | тыс. руб. | 0        | 0             | 147           | 258           | 270           | 282           | 282           | 300           | 212            | 222            | 222            | 222            | 241            | 250            | 258            | 267            | 283            | 4 705          |
| Выплаты на инвестиции и капитализацию                 | тыс. руб. | 0        | -3            | -4            | -7            | -5            | -5            | -9            | -9            | -9             | -10            | -10            | -10            | -10            | -11            | -11            | -11            | -11            | -145           |
| Прочие операционные затраты                           | тыс. руб. | 0        | 3             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Задолж.   | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Сдачи активов   | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Начисл.   | тыс. руб. | 0        | -28           | -48           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | -73            |
| Выплата процентов по кредитам                         | тыс. руб. | 0        | 3             | 3             | 3             | 0             | 0             | 3             | 3             | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              |
| Прочие поступления                                    | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Прочие затраты  | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Денежные потоки от операционной деятельности</b>   | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>46</b>     | <b>97</b>     | <b>251</b>    | <b>265</b>    | <b>283</b>    | <b>283</b>    | <b>291</b>    | <b>303</b>     | <b>312</b>     | <b>311</b>     | <b>311</b>     | <b>340</b>     | <b>348</b>     | <b>356</b>     | <b>364</b>     | <b>372</b>     | <b>4 569</b>   |
| Имущество в земельных участках                        | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Имущество в зданиях и сооружениях                     | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Имущество в оборудовании и прочии активы              | тыс. руб. | 0        | -2 342        | -2 481        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | -4 823         |
| Имущество в нематериальные активы                     | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Имущество в финансовых активы                         | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Счета расчетов будущих периодов                       | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | -3 069        | 0             | 0             | 0             | 0             | -3 130         | -6 014         | -3 190         | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | -3 794         | -6 004         |
| Прочие активы оборотного капитала                     | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | -7            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Выручки от реализации активов                         | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Денежные потоки от инвестиционной деятельности</b> | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>-2 342</b> | <b>-2 481</b> | <b>-3 076</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>-3 130</b> | <b>-6 014</b>  | <b>-3 190</b>  | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>-3 794</b>  | <b>-6 004</b>  |
| Поступления собственного капитала                     | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Целевое финансирование                                | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Средства от эмиссии ценных бумаг                      | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Поступления кредитов                                  | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Выплата кредитов                                      | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Выплата налогов                                       | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Выплата дивидендов                                    | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Денежные потоки от финансовой деятельности</b>     | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       |
| <b>Суммарный денежный поток за период</b>             | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>-2 296</b> | <b>-2 384</b> | <b>-3 026</b> | <b>265</b>    | <b>283</b>    | <b>283</b>    | <b>291</b>    | <b>3 023</b>   | <b>-6 581</b>  | <b>-3 568</b>  | <b>311</b>     | <b>340</b>     | <b>348</b>     | <b>356</b>     | <b>364</b>     | <b>372</b>     | <b>-7 601</b>  |
| <b>Денежные средства на начало периода</b>            | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>0</b>      | <b>-2 878</b> | <b>-4 457</b> | <b>-7 283</b> | <b>-7 321</b> | <b>-6 747</b> | <b>-4 464</b> | <b>-6 171</b>  | <b>-8 964</b>  | <b>-15 445</b> | <b>-19 063</b> | <b>-19 732</b> | <b>-19 383</b> | <b>-18 044</b> | <b>-17 688</b> | <b>-17 028</b> | <b>-21 028</b> |
| <b>Денежные средства на конец периода</b>             | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>-2 878</b> | <b>-4 467</b> | <b>-7 283</b> | <b>-7 321</b> | <b>-6 464</b> | <b>-4 171</b> | <b>-6 966</b> | <b>-10 489</b> | <b>-14 063</b> | <b>-17 721</b> | <b>-18 382</b> | <b>-18 044</b> | <b>-17 688</b> | <b>-17 028</b> | <b>-16 656</b> | <b>-16 656</b> | <b>-21 028</b> |

График: Движение денежных средств, тыс. руб.

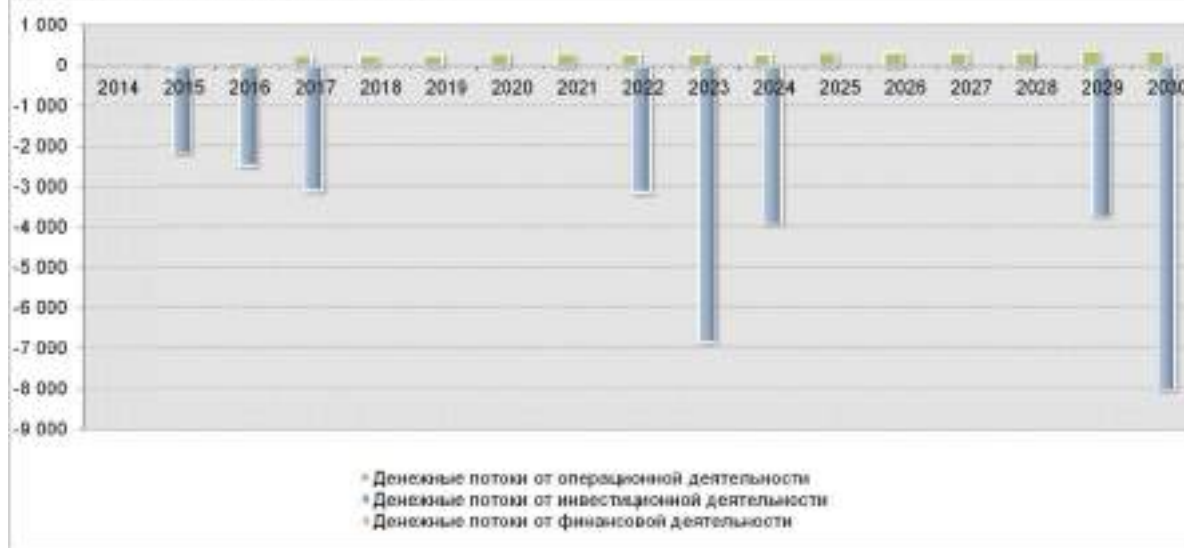
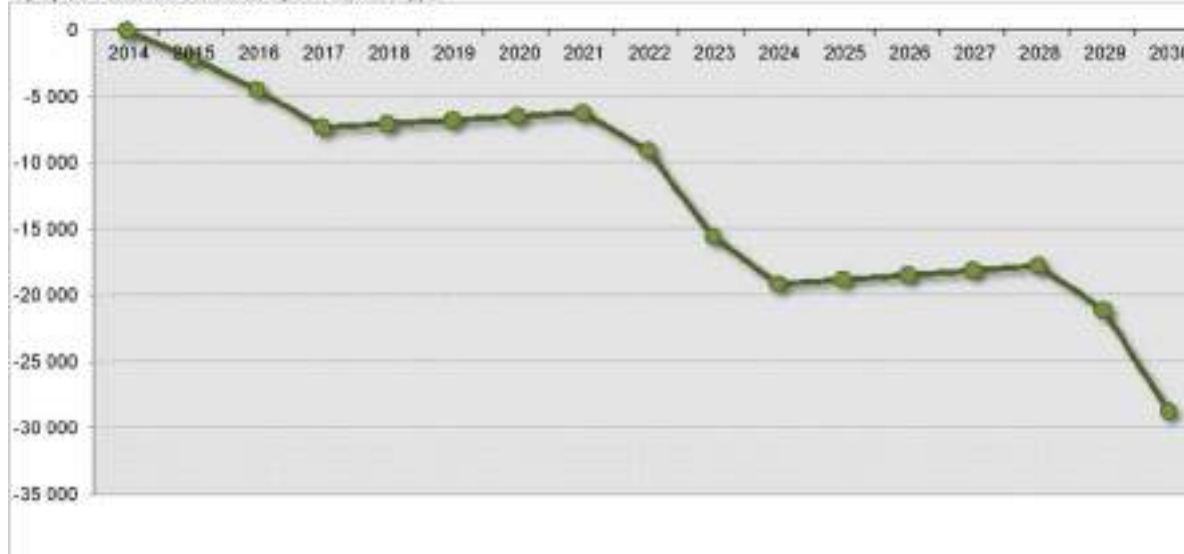
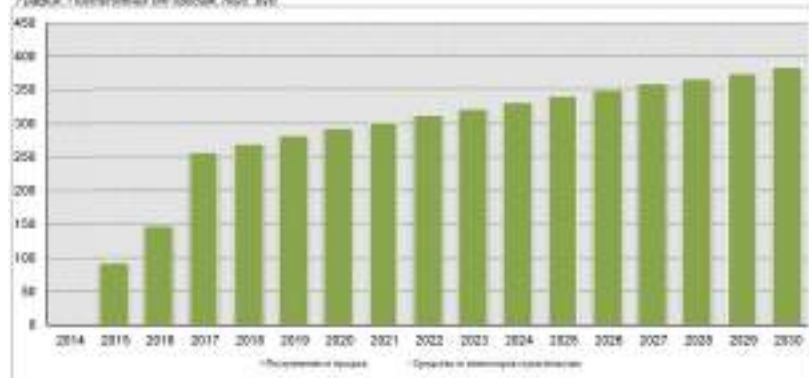


График: Остаток денежных средств, тыс. руб.





Г/годич. Показатели по годам, тыс. руб.



| БАЛАНС                                      | 2014     | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2027        | 2028        | 2029        | 2030       |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Денежные средства                           | 0        | -2 076        | 4 487         | -7 283        | -7 821        | -6 747        | 6 484         | -8 171        | -8 894        | -15 485       | -19 063       | -18 732       | -18 392       | -18 044     | -17 686     | -21 028     | -29 089    |
| Долговая задолженность                      | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Активы уполномоченных                       | 0        | 0             | 0             | 2 661         | 2 801         | 2 801         | 2 801         | 2 801         | 5 259         | 11 024        | 14 321        | 14 321        | 14 321        | 14 321      | 14 321      | 17 480      | 24 242     |
| Готовая продукция                           | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Нематериальные производственные средства    | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Материалы и сырьевые материалы              | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| НДС по приобретенным товарам                | 0        | 321           | 785           | 1 133         | 1 595         | 1 852         | 1 010         | 863           | 1 386         | 2 389         | 3 692         | -3 692        | 2 838         | 2 717       | 2 729       | 2 232       | 4 396      |
| Резервы по оценке имущества                 | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Прочие оборотные активы                     | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| <b>Суммарные оборотные активы</b>           | <b>0</b> | <b>-1 749</b> | <b>-3 782</b> | <b>-3 547</b> | <b>-3 325</b> | <b>-3 893</b> | <b>-2 883</b> | <b>-2 405</b> | <b>-2 348</b> | <b>-2 693</b> | <b>-1 699</b> | <b>-1 539</b> | <b>-1 242</b> | <b>-847</b> | <b>-646</b> | <b>-337</b> | <b>-22</b> |
| Внеоборотные активы                         | 0        | 0             | 0             | 3 134         | 2 391         | 1 567         | 784           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| земельные участки                           | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| здания и сооружения                         | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| оборудование и прочие активы                | 0        | 0             | 0             | 3 134         | 2 391         | 1 567         | 784           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| нематериальные активы                       | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Финансовые вложения                         | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Невыборочные капиталовложения               | 0        | 1 855         | 3 919         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| <b>Суммарные внеоборотные активы</b>        | <b>0</b> | <b>1 855</b>  | <b>3 919</b>  | <b>3 134</b>  | <b>2 391</b>  | <b>1 567</b>  | <b>784</b>    | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>   |
| <b>= ИТОГО АКТИВОВ</b>                      | <b>0</b> | <b>96</b>     | <b>186</b>    | <b>-413</b>   | <b>-934</b>   | <b>-1 326</b> | <b>-2 099</b> | <b>-2 405</b> | <b>-2 348</b> | <b>-2 693</b> | <b>-1 699</b> | <b>-1 539</b> | <b>-1 242</b> | <b>-847</b> | <b>-646</b> | <b>-337</b> | <b>-22</b> |
| Кредиторская задолженность                  | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| за поставленные товары                      | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| за приобретенные активы                     | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Расчеты с бюджетом                          | 0        | 5             | 7             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Расчеты с персоналом                        | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Активы покупателей                          | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Кредиторские кредиты                        | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Прочие кредиторские обязательства           | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| <b>Суммарные кредиторские обязательства</b> | <b>0</b> | <b>5</b>      | <b>7</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>   |
| Долговые обязательства                      | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Средства собственного капитала              | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| Пересчитанная прибыль                       | 0        | 81            | 188           | -413          | -934          | -1 326        | -2 070        | -2 405        | -2 348        | -2 693        | -1 699        | -1 539        | -1 242        | -847        | -646        | -337        | -22        |
| Прочие источники финансирования             | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |
| <b>Суммарные обязательства капитала</b>     | <b>0</b> | <b>81</b>     | <b>188</b>    | <b>-413</b>   | <b>-934</b>   | <b>-1 326</b> | <b>-2 070</b> | <b>-2 405</b> | <b>-2 348</b> | <b>-2 693</b> | <b>-1 699</b> | <b>-1 539</b> | <b>-1 242</b> | <b>-847</b> | <b>-646</b> | <b>-337</b> | <b>-22</b> |
| <b>= ИТОГО ПАССИВОВ</b>                     | <b>0</b> | <b>86</b>     | <b>186</b>    | <b>-413</b>   | <b>-934</b>   | <b>-1 326</b> | <b>-2 070</b> | <b>-2 405</b> | <b>-2 348</b> | <b>-2 693</b> | <b>-1 699</b> | <b>-1 539</b> | <b>-1 242</b> | <b>-847</b> | <b>-646</b> | <b>-337</b> | <b>-22</b> |
| Излишек (недостаток) баланса                | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0          |

График: Активы проекта, тыс. руб.

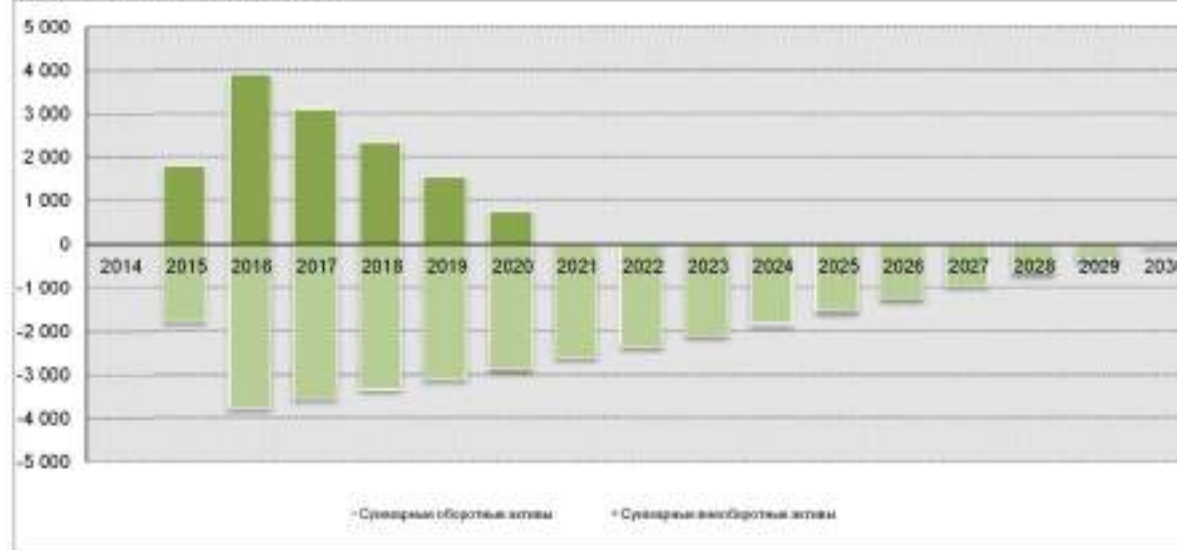
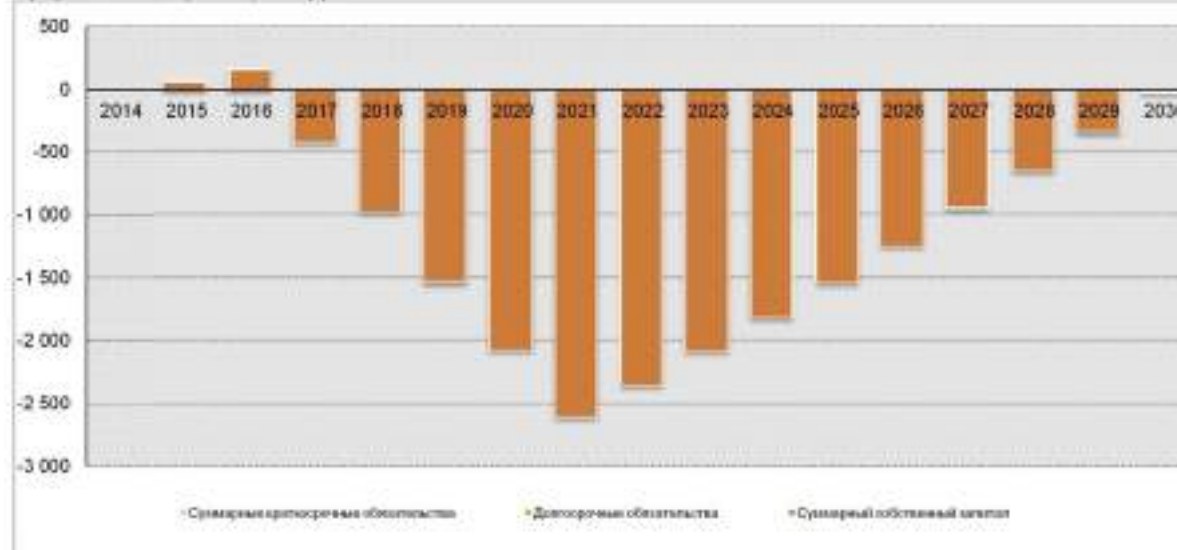


График: Пассивы проекта, тыс. руб.





| ПОКАЗАТЕЛЬ ФИНАНСОВОЙ СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ             |           | 2014 | 2015   | 2016   | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |
|---|-----------|------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Рентабельность активов                            | %         | --   | 108,7% | 81,5%  | --      | --      | --      | --      | --      | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     |
| Рентабельность собственного капитала              | %         | --   | 208,2% | 98,1%  | --      | --      | --      | --      | --      | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     |
| Рентабельность внеоборотных активов               | %         | --   | 6,6%   | 3,4%   | -16,2%  | -30,9%  | -28,2%  | -48,2%  | --      | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     |
| Привлечение средств в результате рефинансирования | %         | --   | 2,9%   | 2,9%   | 981,3%  | 945,2%  | 251,4%  | 219,5%  | 208,8%  | 2,3%   | 2,8%   | 3,0%   | 3,0%   | 3,0%   | 3,0%   | 3,0%   | 3,0%   | 3,8%   |
| Рентабельность продаж                             | %         | --   | 77,7%  | 77,7%  | -281,2% | -249,3% | -251,4% | -219,5% | -208,8% | 97,7%  | 97,0%  | 97,0%  | 97,0%  | 97,0%  | 97,0%  | 97,0%  | 97,0%  | 97,0%  |
| Денежные поступления                              | %         | 8,8% | 0,0%   | 0,0%   | 99,2%   | 99,2%   | 98,1%   | 99,1%   | 98,0%   | 8,0%   | 8,8%   | 9,0%   | 9,0%   | 9,0%   | 9,0%   | 9,0%   | 9,0%   | 9,0%   |
| Точка безубыточности                              | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 607     | 607     | 607     | 607     | 607     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| "Залив ликвидности"                               | %         | --   | 108,2% | 100,0% | -249,1% | -252,8% | -218,2% | -226,1% | -213,1% | 180,0% | 108,0% | 108,2% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Рентабельность по EBITDA                          | %         | --   | 2349%  | 2382%  | 27%     | 28%     | 28%     | 30%     | 31%     | 3296%  | 3296%  | 3294%  | 3280%  | 3279%  | 3289%  | 3282%  | 3281%  | 3267%  |
| Рентабельность по EBIT                            | %         | --   | 2349%  | 2382%  | -72%    | -71%    | -70%    | -69%    | -69%    | 3290%  | 3290%  | 3294%  | 3280%  | 3279%  | 3289%  | 3282%  | 3281%  | 3267%  |
| Рентабельность по чистой прибыли                  | %         | --   | 2670%  | 2682%  | -72%    | -71%    | -70%    | -69%    | -69%    | 3290%  | 3290%  | 3294%  | 3280%  | 3279%  | 3289%  | 3282%  | 3281%  | 3267%  |
| Эффективная ставка налога на прибыль              | %         | 8,0% | 26,8%  | 20,0%  | 0,0%    | 8,0%    | 0,0%    | 0,0%    | 8,0%    | 0,0%   | 0,0%   | 8,8%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   |
| Чистый оборотный капитал                          | тыс. руб. | 0    | -1 704 | -2 704 | -3 547  | -3 325  | -3 993  | -2 853  | -2 665  | -2 348 | -2 083 | -1 818 | -1 538 | -1 282 | -947   | -648   | -337   | -22    |
| Коэффициент общей ликвидности                     | разы      | --   | 0,83   | 0,88   | --      | --      | --      | --      | --      | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     |
| Доля долгосрочных кредитов в составе баланса      | %         | --   | 0%     | 8%     | --      | --      | --      | --      | --      | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     |
| Общий коэффициент покрытия долга                  | разы      | --   | --     | --     | --      | --      | --      | --      | --      | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     |
| Покрытие процентов по кредитам                    | разы      | --   | --     | --     | --      | --      | --      | --      | --      | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     |

Диагн. Рентабельность активов

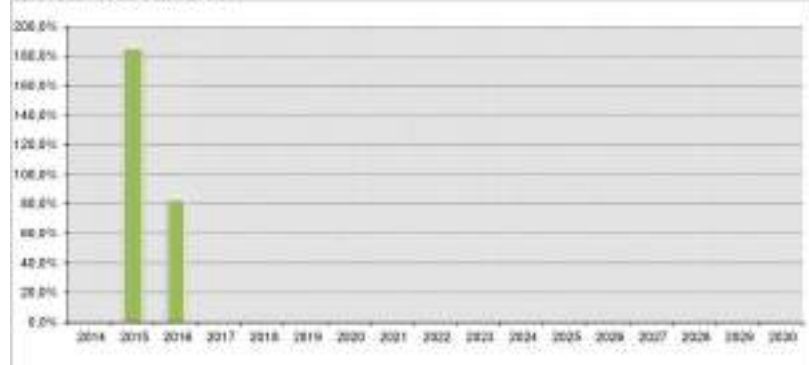


График: Прибыльность продаж

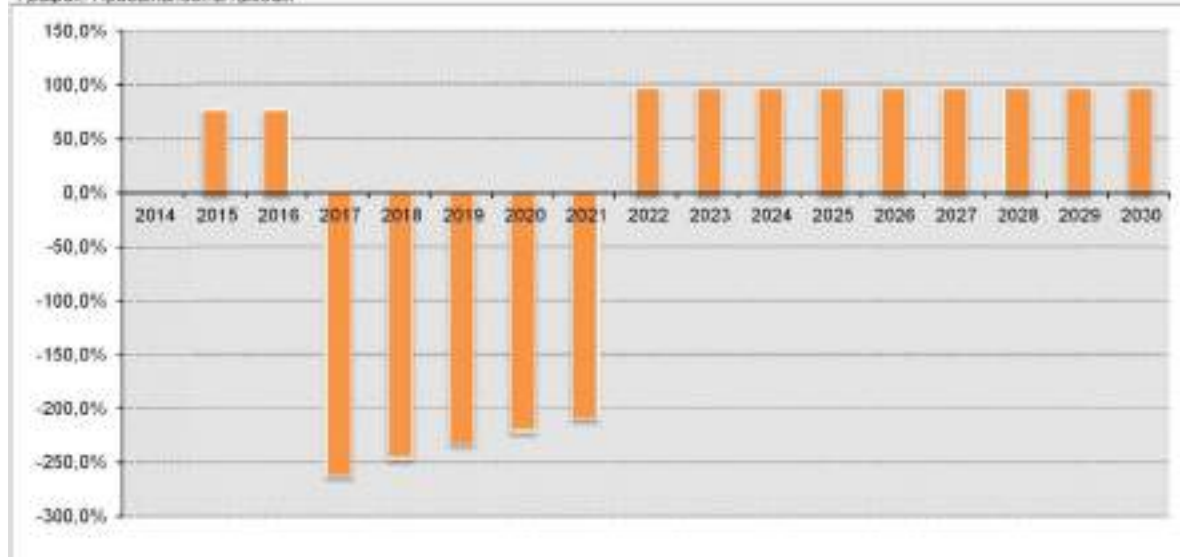
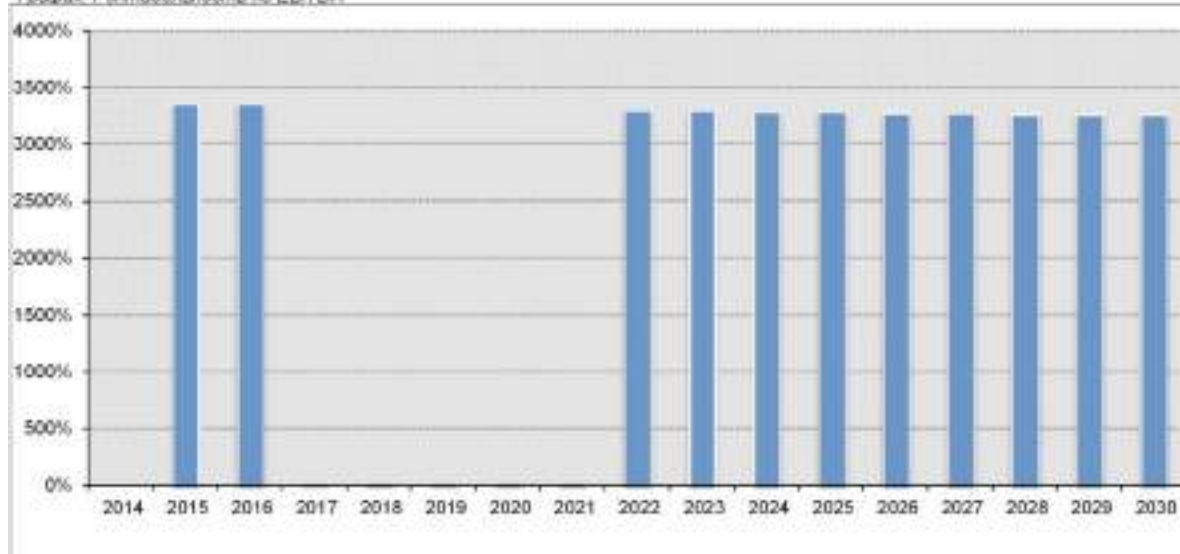


График: Рентабельность по EBITDA

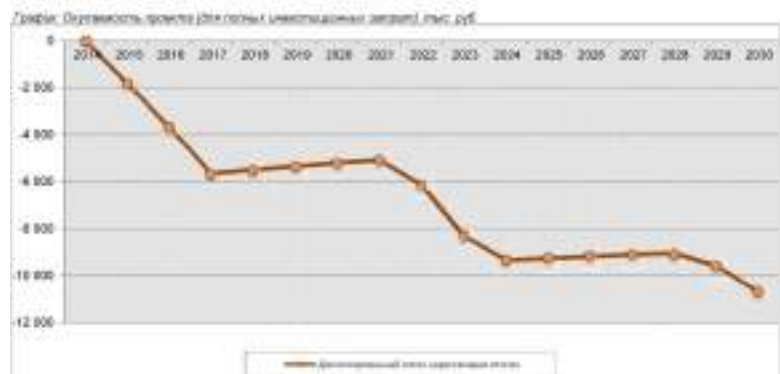


| АНАЛИЗ ОБЪЕКТИВНОСТИ | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

| Вид распределения будущих расходов                                 | 5            | Дисконты на основе и материалы |      |      |       |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|--------------|--------------------------------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Среднее ожидаемое потребление топлива на весь период жизни проекта | тыс. руб./кг | 0,89                           | 0,98 | 1,00 | 1,09  | 1,14 | 1,16  | 1,22  | 1,25  | 1,30 | 1,34 | 1,35 | 1,41 | 1,45 | 1,48 | 1,51 | 1,54 | 1,56 |
| Цена реализации  | тыс. руб./кг | -                              | 0,00 | 0,00 | 3,93  | 3,82 | 3,52  | 3,51  | 3,80  | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,65 | 0,68 | 0,68 |
| Сбалансированность единицы   | %            | -                              | 97%  | 97%  | 97%   | 97%  | 97%   | 97%   | 97%   | 97%  | 97%  | 97%  | 97%  | 97%  | 97%  | 97%  | 97%  | 97%  |
| Ценовой коэффициент  | %            | -                              | 97%  | 97%  | -281% | 245% | -221% | -220% | -226% | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  |
| Незамкнутость  | %            | -                              | 97%  | 97%  | -281% | 245% | -221% | -220% | -226% | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  | 87%  |

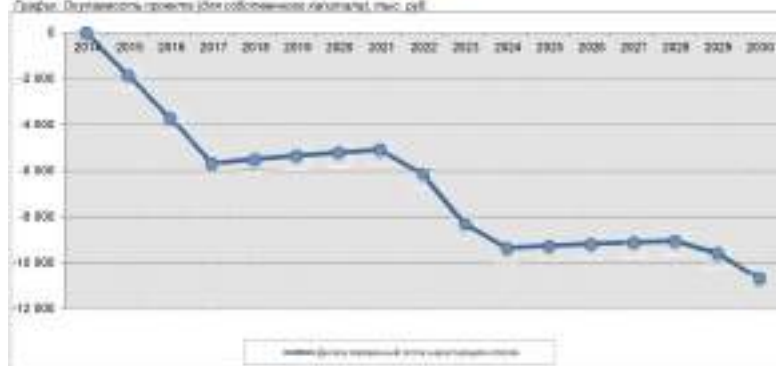
| ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|

|  |         |  |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|--|---------|--|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Учитывать риск распределения инвестиций      | 5       | Да   |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Учитывать остаточную стоимость проекта       | 3       | Нет  |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Минимум расчетов                             | 1       | тыс. руб.                                      |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Годовая ставка дисконтирования               | 13%     | %  |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Учитывать денежные потоки проекта            | 1       | тыс. руб.                                      |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Чистый денежный поток                        | 0       | -2 879   | -2 952 | -2 629 | 282   | 215   | 263   | 295    | -2 627 | -6 581 | -3 980 | 331    | 340    | 348    | 358    | -3 348 | -1 631 | -23 507 |
| Дисконтированный чистый денежный поток       | 0       | -1 837   | -1 968 | -1 958 | 181   | 148   | 159   | 125    | -1 062 | -2 184 | -1 051 | 86     | 75     | 71     | 64     | -624   | -1 080 | -12 597 |
| Дисконтированный чистый денежный поток       | 0       | -1 837   | -1 700 | -1 685 | 1 800 | 1 391 | 1 215 | -1 990 | -1 182 | -1 317 | -1 588 | -1 281 | -1 253 | -1 122 | -1 058 | -1 022 | -1 031 | -10 681 |
| Простой срок окупаемости                     | Нет     | нет  |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Чистая приведенная стоимость (NPV)           | -10 681 | тыс. руб.                                      |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Дисконтированный срок окупаемости (DPP)      | Нет     | нет  |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Внутренняя норма доходности (IRR)            | Нет     | интерпретация - в разделе "Сенситивный анализ" |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Норма дисконта дисконтирования затрат (P)    | 0,08    | цена   |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Мультипликаторы IRR (MIRR)                   | 0%      | %  |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Ставка реинвестирования дохода               | 13%     | %  |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Ставка дисконтирования инвестиционных затрат | 13%     | %  |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |



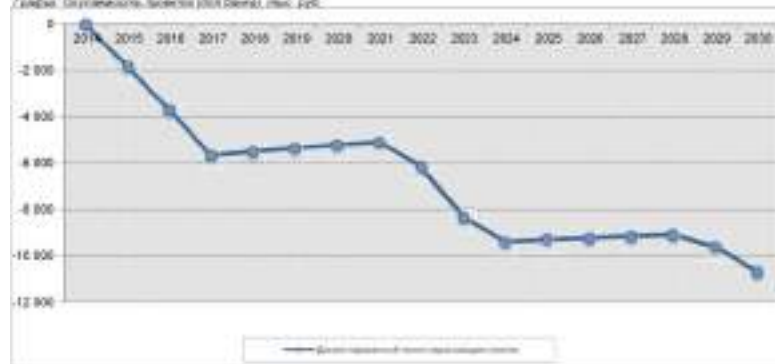
| ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЛЯ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА        |         |                                     | 2014 | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   | Итого   |         |
|--|---------|-------------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Увеличить долю осуществленных инвестиций       | 1       | Да                                  |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Увеличить стоимость активов проекта            | 2       | Нет                                 |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Валовая рентабельность                         | 1       | тыс. руб.                           |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Годовая ставка дисконтирования                 | 12%     | %                                   | 13%  | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%     |         |
| Увеличение доли выгоды от проекта              |         |                                     |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Чистый денежный поток                          |         | тыс. руб.                           | 0    | 2 019  | 2 362  | 2 409  | 260    | 273    | 283    | 293    | 2 823  | 4 681  | 3 988  | 321    | 340    | 348    | 356    | 338    | -338   | 7 631   | -29 000 |
| Дисконтированный чистый денежный поток         |         | тыс. руб.                           | 0    | -1 837 | -1 865 | -1 958 | 161    | 148    | 130    | 125    | -1 062 | -2 184 | -1 051 | 86     | 79     | 71     | 64     | -54    | -1 080 | -12 687 |         |
| Дисконтированный поток наращиваемых активов    |         | тыс. руб.                           | 0    | -1 837 | -2 702 | -5 660 | -5 580 | -5 201 | -5 215 | -5 080 | -4 152 | -4 217 | -4 388 | -4 281 | -4 263 | -4 132 | -4 068 | -4 602 | -4 602 | -4 681  |         |
| Простой срок окупаемости                       | Нет     | лет                                 |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Чистая приведенная стоимость (NPV)             | -90 604 | тыс. руб.                           |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Дисконтированный срок окупаемости (PBP)        | Нет     | лет                                 |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Внутренняя норма доходности (IRR)              | Нет     | внутригодовой + в рублях (ежегодно) |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Норма дисконта для дисконтирования затрат (FD) | 0,08    | руб/руб                             |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Модифицированный IRR (MIRR)                    | -4%     |                                     |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Ставка реинвестирования доходов                | 13%     |                                     |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Ставка дисконтирования инвестированных средств | 13%     |                                     |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |

График. Отказность проекта для собственного капитала, тыс. руб.



| ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЛЯ БАНКА                        |         |                                     | 2014 | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   | Итого   |         |
|--|---------|-------------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Валовая рентабельность                         | 1       | тыс. руб.                           |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Годовая ставка дисконтирования                 | 12%     | %                                   | 13%  | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%    | 13%     |         |
| Увеличение доли выгоды от проекта              |         |                                     |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Чистый денежный поток                          |         | тыс. руб.                           | 0    | 2 019  | 2 362  | 2 409  | 260    | 273    | 283    | 293    | 2 823  | 4 681  | 3 988  | 321    | 340    | 348    | 356    | 338    | -338   | 7 631   | -29 000 |
| Дисконтированный чистый денежный поток         |         | тыс. руб.                           | 0    | -1 837 | -1 865 | -1 958 | 161    | 148    | 130    | 125    | -1 062 | -2 184 | -1 051 | 86     | 79     | 71     | 64     | -54    | -1 080 | -12 687 |         |
| Дисконтированный поток наращиваемых активов    |         | тыс. руб.                           | 0    | -1 837 | -2 702 | -5 660 | -5 580 | -5 201 | -5 215 | -5 080 | -4 152 | -4 217 | -4 388 | -4 281 | -4 263 | -4 132 | -4 068 | -4 602 | -4 602 | -4 681  |         |
| Простой срок окупаемости                       | Нет     | лет                                 |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Чистая приведенная стоимость (NPV)             | -90 604 | тыс. руб.                           |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Дисконтированный срок окупаемости (PBP)        | Нет     | лет                                 |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Внутренняя норма доходности (IRR)              | Нет     | внутригодовой + в рублях (ежегодно) |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Норма дисконта для дисконтирования затрат (FD) | 0,08    | руб/руб                             |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Модифицированный IRR (MIRR)                    | -4%     |                                     |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Ставка реинвестирования доходов                | 13%     |                                     |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| Ставка дисконтирования инвестированных средств | 13%     |                                     |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |

Таблица. Долгосрочные инвестиции (млн руб.), тыс. руб.



| ОДНОВ БИЗНЕСА                                 |         |           | 2014 | 2015   | 2016   | 2017   | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022   | 2023    | 2024   | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029   | 2030    | ИТОГО   |
|---|---------|-----------|------|--------|--------|--------|------|------|------|------|--------|---------|--------|------|------|------|------|--------|---------|---------|
| Выполнение                                    | г       | тыс. руб. |      |        |        |        |      |      |      |      |        |         |        |      |      |      |      |        |         |         |
| Годовая ставка дисконтирования                | 13%     | %         |      |        |        |        |      |      |      |      |        |         |        |      |      |      |      |        |         |         |
| Долгосрочные инвестиции в долгосрочный период | 2%      | %         |      |        |        |        |      |      |      |      |        |         |        |      |      |      |      |        |         |         |
| Денежный поток для собственного капитала      |         | тыс. руб. | 9    | -2 876 | -2 382 | -4 464 | 222  | 232  | 240  | 249  | -8 919 | -12 323 | -4 913 | 280  | 288  | 296  | 302  | -4 525 | -14 471 | -53 575 |
| Чистая прибыль                                |         | тыс. руб. | 0    | 69     | 67     | -571   | -581 | -552 | -543 | -535 | 257    | 285     | 273    | 280  | 283  | 295  | 302  | 308    | 315     | -22     |
| Амортизация                                   |         | тыс. руб. | 0    | 3      | 3      | 754    | 754  | 754  | 754  | 754  | 0      | 0       | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0       | 3 918   |
| Изменение чистого оборачиваемого капитала     |         | тыс. руб. | 0    | -4     | -1     | 2 989  | 0    | 0    | 0    | 0    | 2 649  | 3 774   | 3 280  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0       | 24 242  |
| Изменения                                     |         | тыс. руб. | 0    | -2 142 | -2 485 | -3 089 | 0    | 0    | 0    | 0    | -1 126 | -8 814  | -3 580 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | -3 754  | -8 004  |
| Изменения долгосрочных инвестиций             |         | тыс. руб. | 0    | 3      | 3      | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0       | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0       | -33 223 |
| Долгосрочный уровень роста                    |         | тыс. руб. | 0    | -1 758 | -1 755 | -3 562 | 128  | 116  | 159  | 60   | -1 863 | -3 069  | -1 916 | 60   | 62   | 57   | 51   | -682   | -1 928  | -19 868 |
| Будущая стоимость проекта                     | 2 348   | тыс. руб. |      |        |        |        |      |      |      |      |        |         |        |      |      |      |      |        |         |         |
| Уровень ставки бизнеса                        | -16 928 | тыс. руб. |      |        |        |        |      |      |      |      |        |         |        |      |      |      |      |        |         |         |

| ВИДОВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ                                       |      |            | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |
|---|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Для налоговых поступлений в бюджеты разных уровней          |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Налог на добавленную стоимость                              | 100% | территория |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Налог на прибыль  | 10%  | 0%         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Страховые взносы в социальные фонды                         | 100% | 0%         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Акцизы и экспортные пошлины                                 | 100% | 0%         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Импортные пошлины   | 100% | 0%         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Годовый налог   | 0%   | 100%       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Земельный налог   | 0%   | 100%       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Налог на имущество  | 0%   | 100%       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Другие налоги, связанные со внешнеэкономическими операциями | 0%   | 100%       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Другие налоги, связанные со внешнеэкономическими операциями | 0%   | 100%       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Валовый налог на добавленную стоимость                      | 0%   | 100%       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Упрощенный налог на добавленную стоимость                   | 0%   | 100%       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Ставка налога на доходы физических лиц                      | 13%  | тыс. руб.  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Налоговые поступления в федеральный бюджет                  |      | тыс. руб.  | 0    | 15   | 24   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 40    |
| Налоговые поступления в территориальный бюджет              |      | тыс. руб.  | 0    | 14   | 22   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 38    |

**Бюджетное финансирование**

|  |           |           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Федеральный бюджет</b>                    |           |           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Целевое финансирование                       | тыс. руб. | 0         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Кредиты изданы                               | тыс. руб. | 0         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Выданы кредиты                               | тыс. руб. | 0         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Проценты по выданным кредитам                | тыс. руб. | 0         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| <b>Территориальный бюджет</b>                |           |           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Целевое финансирование                       | тыс. руб. | 0         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Кредиты изданы                               | тыс. руб. | 0         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Выданы кредиты                               | тыс. руб. | 0         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Проценты по выданным кредитам                | тыс. руб. | 0         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| <b>Данные бюджета</b>                        |           |           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Суммарные данные по фондам бюджета           | тыс. руб. | 0         | 15  | 24  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Суммарные данные по территориальному бюджету | тыс. руб. | 0         | 14  | 22  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Граничные значения                           | 12%       | %         | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% | 12% |
| Данные по фондам бюджета                     |           |           | 0   | 14  | 19  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Данные по территориальному бюджету           |           |           | 0   | 12  | 17  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| <b>НПУ федерального бюджета</b>              | <b>32</b> | тыс. руб. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>НПУ территориального бюджета</b>          | <b>29</b> | тыс. руб. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

| ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЦЕНТА                      | 2014      | 2015      | 2016   | 2017   | 2018   | 2018   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024    | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    | 2030    | ИТОГО   |         |
|---|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Выручка от реализации (по НДС)                    | тыс. руб. | 0         | 79     | 125    | 215    | 329    | 376    | 348    | 298    | 385    | 273     | 281     | 269     | 267     | 184     | 111     | 118     | 325     | 4 955   |
| Затраты на реализацию (по НДС)                    | тыс. руб. | 0         | 2      | 4      | 190    | 190    | 191    | 191    | 191    | 191    | 191     | 191     | 191     | 191     | 191     | 191     | 191     | 191     | 4 337   |
| Прибыль до налога, кредита и амортизации (EBITDA) | тыс. руб. | 0         | 77     | 121    | 212    | 222    | 222    | 245    | 248    | 217    | 268     | 273     | 280     | 280     | 280     | 282     | 288     | 218     | 3 835   |
| Прибыль до налога и амортизации (EBIT)            | тыс. руб. | 0         | 77     | 121    | 212    | 222    | 222    | 245    | 248    | 217    | 268     | 273     | 280     | 280     | 280     | 282     | 288     | 218     | 3 835   |
| Прибыль до налогообложения                        | тыс. руб. | 0         | 77     | 121    | 212    | 222    | 222    | 245    | 248    | 217    | 268     | 273     | 280     | 280     | 280     | 282     | 288     | 218     | 3 835   |
| Чистая прибыль (убыток)                           | тыс. руб. | 0         | 81     | 87     | 671    | 581    | 552    | 543    | 515    | 257    | 265     | 273     | 280     | 280     | 282     | 282     | 282     | 215     | 22      |
| Налоговые расходы (доходы)                        | тыс. руб. | 0         | 81     | 87     | 671    | 581    | 552    | 543    | 515    | 257    | 265     | 273     | 280     | 280     | 282     | 282     | 282     | 215     | 22      |
| Изменение во внеоборотные активы                  | тыс. руб. | 0         | -2 142 | -2 481 | -3 085 | 0      | 0      | 0      | 0      | -3 125 | -6 814  | -3 890  | 0       | 0       | 0       | 0       | -3 734  | -5 084  | -33 235 |
| Изменение в оборотные капиталы                    | тыс. руб. | 0         | 0      | 0      | -7     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | -4      |
| Сальдованные кредиты в другом финансировании      | тыс. руб. | 0         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Получены кредиты                                  | тыс. руб. | 0         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Погашены кредиты                                  | тыс. руб. | 0         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Выданы проценты по кредитам                       | тыс. руб. | 0         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Суммарный денежный поток за период                | тыс. руб. | 0         | 2 076  | -2 382 | -2 926 | 262    | 271    | 253    | 203    | -2 623 | -6 501  | -3 565  | 331     | 340     | 342     | 386     | -3 340  | -7 631  | -28 863 |
| Денежные средства на начало периода               | тыс. руб. | 0         | 0      | 0 076  | -4 437 | -7 283 | -7 621 | -6 747 | -6 464 | -6 171 | -6 894  | -15 435 | -18 263 | -18 732 | -18 352 | -18 044 | -17 688 | -21 028 | -25 680 |
| Денежные средства на конец периода                | тыс. руб. | 0         | 2 076  | -4 457 | -7 283 | -7 621 | -6 747 | -6 464 | -6 171 | -6 894 | -15 435 | -18 263 | -18 732 | -18 352 | -18 044 | -17 688 | -21 028 | -25 680 |         |
| <b>Эффективность, по отношению к активам</b>      | -10 851   | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Чистая приведенная стоимость (НПС)                | Нет       | нет       |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Дисконтированный срок окупаемости (DPP)           | Нет       | нет       |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR)             | 8%        | %         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Норма доходности дисконтированных затрат (R)      | 8%        | %         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| <b>Эффективность, для инвестиций капиталов</b>    | -10 851   | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Чистая приведенная стоимость (НПС)                | Нет       | нет       |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Дисконтированный срок окупаемости (DPP)           | Нет       | нет       |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR)             | 8%        | %         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Норма доходности дисконтированных затрат (R)      | 8%        | %         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| <b>Эффективность, для бизнеса</b>                 | Нет       | нет       |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Дисконтированный срок окупаемости (DPP)           | Нет       | нет       |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR)             | Нет       | нет       |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

**АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ**



Предложения и необходимые инвестиции для реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности и сохранении надежности системы теплоснабжения приведены ниже в таблице, расчет был произведен в программе «АЛБТ – Инвест<sup>TM</sup> Сумм 6.1».

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
к инвестиционному проекту

**Реконструкция теплотрасс с использованием труб типа Касафлекс**

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| Наименование проекта                                    | Реконструкция теплотрасс с использованием труб типа Касафлекс  |               |
| Цели и задачи проекта                                   | Замена изношенных участков теплотрасс на систему гибких предизолированных труб Касафлекс с целью уменьшения тепловых потерь при транспортировке тепловой энергии и постепенной заменой физически и морально устаревших участков теплотрасс       |               |
| Сроки реализации проекта                                | 2014-2029 г.   |               |
| Дисконтированные инвестиции проекта по годам, тыс. руб. | 2015   | 1344 (237 м.) |
|   | 2016   | 1203 (200 м.) |
|   | 2017   | 1276 (200 м.) |
|   | 2018   | 1341 (200 м.) |
|   | 2019   | 1404 (200 м.) |
| Направление проекта                                     | Проект эффективности   |               |
| Описание экономического эффекта                         | Экономический эффект достигается за счет сокращения потерь при транспортировке тепловой энергии. Расчет экономического эффекта базируется на сокращении топливной составляющей издержек в составе переменных затрат теплоснабжающей организации. |               |
| <b>Показатели экономической эффективности проекта</b>   |  |               |
| Чистая приведенная стоимость (NPV), тыс.руб.            | 70   |               |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR), %                | 5,8%   |               |
| Простой срок окупаемости (PP), лет                      | 21,44  |               |
| Дисконтированный срок окупаемости (PBP), лет            | 48,45  |               |



Описание проекта

| Параметры проекта   |            |
|---|------------|
| Название проекта:<br><b>Реинвестирование пенсионных накоплений на приобретение "Активных"</b> |            |
| Дата начала проекта   | 01.01.2014 |
| Срок жизни проекта  | 30 лет     |
| ЦДК планирования  | 7%         |
| Дополнительность плана планирования   | 350 д.к.   |
| Основная валюта расчета   | тыс. руб.  |
| Множитель валюты  | 1          |
| Валюта для отображения результатов  | тыс. руб.  |
| Вид информации и таблицы  |            |
| Языки   | Русский    |
| Знать   | Всечелно   |
| Посылать реальную дату в выходные периоды?  | Да         |

| СТАРТОВОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОЕКТА                 |  | 01.01.2014 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---|--|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| ИНВЕСТИЦИИ И ВАЛЮТНО-ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТА |  | 2014       | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | ИТОГО |

|  |   |                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|---|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Метод расчета  | 2 | Прогнозные цены (с учетом инфляции) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Предполагаемый темп годового роста цен для основной валюты | % | 3.0%                                | 4.7% | 4.9% | 5.1% | 4.5% | 4.0% | 3.0% | 2.0% | 1.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Данные для импортной валюты                                |   |                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Ставка рефинансирования ЦБ                                 | % | 8.0%                                | 7.0% | 7.7% | 7.7% | 8.0% | 8.2% | 8.2% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% |

| НАЛОГИ И ПЛАТЕЖИ ВО ФОНДЫ          |  | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | ИТОГО |
|------------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Средств пенсионных активов проекта |  | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | ИТОГО |
| ИНВЕСТИЦИИ ПРОЕКТА                 |  | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | ИТОГО |

|   |           |           |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
|---|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| <b>Земельные участки</b>                          | Валюта    |           |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
| Мультиязычные<br>за вычетом платежей              | т         | тыс. руб. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     |
| <b>Здания и сооружения</b>                        | Валюта    |           |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
| Мультиязычные<br>за вычетом платежей (с НДС)      | т         | тыс. руб. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     |
| <b>Оборудование и другие активы</b>               | Валюта    |           |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
| Мультиязычные<br>за вычетом платежей (с НДС)      | т         | тыс. руб. | 0     | 1 344 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 344 |
| <b>Интеллектуальные активы</b>                    | Валюта    |           |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
| Мультиязычные<br>за вычетом платежей (с НДС)      | т         | тыс. руб. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     |
| <b>Финансовые вложения</b>                        | Валюта    |           |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
| Мультиязычные<br>за вычетом платежей              | т         | тыс. руб. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     |
| <b>Расходы будущих периодов</b>                   | Валюта    |           |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
| Мультиязычные<br>за вычетом платежей (с НДС)      | т         | тыс. руб. |       |       | 1 200 | 1 276 | 1 341 | 1 404 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 221 |
| <b>Продажи по кредитам на инвестиционной фазе</b> | Валюта    |           |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
| Мультиязычные<br>за вычетом платежей              | т         | тыс. руб. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     |
| <b>Итого: Земельные участки</b>                   | тыс. руб. | 0         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     |
| <b>Итого: Здания и сооружения</b>                 | тыс. руб. | 0         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     |
| <b>Итого: Оборудование и другие активы</b>        | тыс. руб. | 0         | 1 344 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 344 |
| <b>Итого: Интеллектуальные активы</b>             | тыс. руб. | 0         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     |
| <b>Итого: Финансовые вложения</b>                 | тыс. руб. | 0         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     |
| <b>Итого: Расходы будущих периодов</b>            | тыс. руб. | 0         | 0     | 1 200 | 1 276 | 1 341 | 1 404 | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 221 |
| <b>Итого: ВСЕ АКТИВЫ</b>                          | тыс. руб. | 0         | 1 344 | 1 200 | 1 276 | 1 341 | 1 404 | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 581 |

| ПОКАЗАТЕЛЬ   | 2014     | 2015     | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2020 | 2020 | 2020 | 2020 | 2020 | 2020 | 2020 | 2020 | ИТОГО |        |
|--|----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| <b>ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ</b>                             |          |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |
| Доходы от продаж на отпус в сеть                   | млн руб. | тыс      | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100%  |        |
| <b>ОБЪЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ (в единицах)</b>              |          |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |
| Доходы от продаж на отпус в сеть                   | тыс      | тыс      | 0    | 40   | 77   | 116  | 162  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213   | 9 673  |
| <b>ЦЕНА РЕАЛИЗАЦИИ (за единицу, с НДС)</b>         |          |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |
| Доходы от продаж на отпус в сеть                   | тыс руб. | тыс руб. | 1,00 | 1,16 | 1,22 | 1,28 | 1,34 | 1,43 | 1,44 | 1,07 | 1,00 | 2,34 | 3,00 | 4,41 | 4,50 | 4,54 | 4,68  |        |
| <b>ДОХОДЫ ОТ ПРОДАЖ</b>                            |          |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |
| Доходы от продаж на отпус в сеть                   | тыс руб. | тыс руб. | 0    | 46   | 94   | 151  | 218  | 297  | 307  | 366  | 390  | 627  | 767  | 938  | 957  | 977  | 987   | 26 998 |
| <b>Итого</b>                                       | тыс руб. | тыс руб. | 0    | 46   | 94   | 151  | 218  | 297  | 307  | 355  | 385  | 627  | 767  | 938  | 957  | 977  | 987   | 26 998 |
| <b>ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА (в единицах)</b>            |          |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |
| Доходы от продаж на отпус в сеть                   | тыс      | тыс      | 0    | 40   | 77   | 116  | 162  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213   | 9 673  |
| в том числе: производство                          | тыс      | тыс      | 0    | 40   | 77   | 116  | 162  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213  | 213   | 9 673  |
| в том числе: реализация                            | тыс      | тыс      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0      |
| в том числе: экспорт продукции                     | тыс      | тыс      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0      |
| <b>РАСХОД СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ (в единицах)</b>      |          |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |
| Доходы от продаж на отпус в сеть                   | тыс руб. | тыс руб. | 0    | 4    | 8    | 12   | 16   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21    | 997    |
| Материалы на эксплуатацию                          | тыс руб. | тыс руб. | 0    | 4    | 8    | 12   | 16   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   | 21    | 997    |
| <b>ЦЕНА СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ (за единицу, с НДС)</b> |          |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |
| Доходы от продаж на отпус в сеть                   | тыс руб. | тыс руб. | 0,00 | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,21 | 0,28 | 0,32 | 0,32 | 0,33 | 0,34  |        |
| Материалы на эксплуатацию                          | тыс руб. | тыс руб. | 0,00 | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,21 | 0,28 | 0,32 | 0,32 | 0,33 | 0,34  |        |
| <b>ЗАТРАТЫ НА СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ</b>                |          |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |
| Доходы от продаж на отпус в сеть                   | тыс руб. | тыс руб. | 0    | 0    | 1    | 1    | 2    | 3    | 3    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 7    | 7    | 7     | 218    |
| Материалы на эксплуатацию                          | тыс руб. | тыс руб. | 0    | 0    | 1    | 1    | 2    | 3    | 3    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 7    | 7    | 7     | 218    |
| <b>Итого</b>                                       | тыс руб. | тыс руб. | 0    | 0    | 1    | 1    | 2    | 3    | 3    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 7    | 7    | 7     | 218    |
| <b>ПРОЧИЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ЗАТРАТЫ</b>                   |          |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |
| Доходы от продаж на отпус в сеть                   | тыс руб. | тыс руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 8      |
| Средств на эксплуатацию оборудования               | тыс руб. | тыс руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 8      |
| Плановый расход на единицу продукции               | тыс руб. | тыс руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |        |
| <b>Итого</b>                                       | тыс руб. | тыс руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 8      |

| ПЕРСОНАЛЬ ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА                                      |                     | 2014     | 2015     | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       | 2027       | 2028       | ИТОГО      |
|---|---------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ   |                     | 2014     | 2015     | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       | 2027       | 2028       | ИТОГО      |
| <b>Прямые производственные расходы</b>                          |                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Расходы на материалы и комплектующие                            | тыс. руб.           | 0        | 0        | 1          | 1          | 2          | 3          | 3          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 7          | 7          | 7          | 218        |
| Прочие переменные затраты                                       | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Зарплата основного производственного персонала                  | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Страховые взносы на зарплату основного произв. персонала        | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Итого:</b>   | <b>тыс. руб.</b>    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1</b>   | <b>1</b>   | <b>2</b>   | <b>3</b>   | <b>3</b>   | <b>3</b>   | <b>4</b>   | <b>5</b>   | <b>6</b>   | <b>7</b>   | <b>7</b>   | <b>7</b>   | <b>7</b>   | <b>218</b> |
| <b>Общие производственные расходы</b>                           |                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Зарплата вспомогательного произв. персонала                     | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Страховые взносы на зарплату вспомогательного произв. персонала | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Амортизация   | тыс. руб.           | 0        | 0        | 228        | 228        | 228        | 228        | 400        | 177        | 177        | 177        | 177        | 0          | 0          | 0          | 0          | 685        |
| Земельный и другие налоги, относящиеся на текущие затраты       | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Итого:</b>   | <b>тыс. руб.</b>    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>228</b> | <b>228</b> | <b>228</b> | <b>228</b> | <b>400</b> | <b>177</b> | <b>177</b> | <b>177</b> | <b>177</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>685</b> |
| <b>Административные расходы</b>                                 |                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Зарплата административного персонала                            | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Страховые взносы на зарплату административного персонала        | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Итого:</b>   | <b>тыс. руб.</b>    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   |
| <b>Коммерческие расходы</b>                                     |                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Зарплата коммерческого персонала                                | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Страховые взносы на зарплату коммерческого персонала            | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Итого:</b>   | <b>тыс. руб.</b>    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   |
| Коммерческие расходы как % от продаж                            | 0%                  | 0%       | 0%       | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| <b>Итого: затраты в отчете в кредитках и убытках</b>            | <b>тыс. руб.</b>    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>228</b> | <b>228</b> | <b>228</b> | <b>228</b> | <b>407</b> | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>181</b> | <b>181</b> | <b>181</b> | <b>181</b> | <b>181</b> | <b>181</b> | <b>679</b> |
| <b>Итого: оплата текущих расходов</b>                           | <b>тыс. руб.</b>    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1</b>   | <b>1</b>   | <b>2</b>   | <b>3</b>   | <b>3</b>   | <b>3</b>   | <b>4</b>   | <b>5</b>   | <b>6</b>   | <b>7</b>   | <b>7</b>   | <b>7</b>   | <b>7</b>   | <b>218</b> |
| <b>ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ</b>  |                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| <b>СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ</b>                                      |                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Средства собственников  | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Средства от текущей деятельности                                | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Целевые финансирование  | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Средства от инвестора (строительству)                           | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Справка: Соплаты средств на счета (текущий период)              | тыс. руб.           | 0        | -1 310   | -2 422     | -3 548     | -4 673     | -5 793     | -6 473     | -3 831     | -3 368     | -2 448     | -7 321     | -10 187    | -15 752    | -14 411    | -18 883    |            |
| Справка: Соплаты средств на счета (предыдущий период)           | тыс. руб.           | 0        | -2 472   | -8 945     | -15 065    | -16 818    | -17 682    | -26 681    | -19 876    | -46 255    | -45 208    | -70 266    | -72 067    | -71 260    | -70 437    | -68 587    |            |
| <b>КРЕДИТЫ</b>  |                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| <b>Существующие кредиты</b>                                     |                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Годовая процентная ставка                                       | 12%                 | 12%      | 12%      | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        |
| Позиция по срокам платежа                                       | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Выплаченные проценты  | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Задолженность на конец текущего периода                         | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Новые кредиты</b>  |                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Инициатива  | Инициативный кредит |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Тип кредита   | Инициативный кредит |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Валюта кредита  | тыс. руб.           |          |          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Годовая процентная ставка                                       | 12%                 | 12%      | 12%      | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        |
| Срок на выплату процентов                                       | лет                 | 12%      | 12%      | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        | 12%        |
| Поступление денег от кредита                                    | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Позиция по срокам платежа                                       | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Выплаченные проценты  | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Задолженность на конец текущего периода                         | тыс. руб.           | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |

|  |           |   |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
|--|-----------|---|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| и Итого: Поступления от кредитов                       | тыс. руб. | 0 | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0 |
| и Итого: Погашение кредитов                            | тыс. руб. | 0 | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0 |
| и Итого: Выплата процентов                             | тыс. руб. | 0 | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0 |
| и Итого: Задолженность по кредитам                     | тыс. руб. | 0 | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0 |
| Общий коэффициент ликвидности (по формуле 1)           | млн       | - | -      | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | - |
| Общий коэффициент ликвидности (по формуле 2)           | млн       | - | -      | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | - |
| Справка: Сокращенные средства на счетах (по формуле 1) | тыс. руб. | 0 | -1 240 | -2 422 | -3 548  | -4 673  | -5 763  | -6 479  | -7 837  | -9 068  | -10 449 | -12 327 | -13 187 | -13 752 | -14 477 | -15 083 |   |
| Справка: Сокращенные средства на счетах (по формуле 2) | тыс. руб. | 0 | -4 472 | -8 945 | -13 890 | -18 629 | -23 943 | -28 921 | -33 678 | -38 258 | -42 208 | -45 286 | -47 067 | -47 268 | -47 437 | -46 987 |   |

График: Сокращенная задолженность по кредитам, тыс. руб.

| СВОДНЫЙ ОТЧЕТ ОБ ИНВЕСТИЦИЯХ В ПРОЕКТ                  |           | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | Итого  |
|--|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| <b>Потребность в инвестициях</b>                       | тыс. руб. | 0      | 1 342  | 1 298  | 1 278  | 1 341  | -1 484 | 0      | -2     | 0      | -1      | -1      | -1      | -1      | -1      | -1      | 6 515  |
| Инвестиции в здания и сооружения                       | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Инвестиции в земельные участки                         | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Инвестиции в нематериальные активы                     | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Инвестиции в финансовые активы                         | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Инвестиции в оборудование и прочие активы              | тыс. руб. | 0      | 1 342  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | -1 342 |
| Долговременные финансовые инвестиции                   | тыс. руб. | 0      | 0      | 1 298  | 1 278  | 1 341  | -1 484 | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 8 223  |
| Прирост чистого оборотного капитала                    | тыс. руб. | 0      | -2     | 2      | 0      | 0      | 0      | 0      | -2     | 0      | -1      | -1      | -1      | -1      | -1      | -1      | -32    |
| <b>Применение финансирования</b>                       | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Средства собственников                                 | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Средства от текущей деятельности                       | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Целевое финансирование                                 | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Средства от инвесторов строительства                   | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Поступления денег от кредита                           | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| <b>Возврат финансирования</b>                          | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Выплаченные проценты                                   | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Дивиденды  | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Плановые платежи                                       | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Возврат кредитов                                       | тыс. руб. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      |
| Справка: Сокращенные средства на счетах (по формуле 1) | тыс. руб. | 0      | -1 240 | -2 422 | -3 548 | -4 673 | -5 763 | -6 479 | -7 837 | -9 068 | -10 449 | -12 327 | -13 187 | -13 752 | -14 477 | -15 083 |        |
| Финансовая разница (средств на счетах)                 | тыс. руб. | -3 787 |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |

| ОТЧЕТ О ПРИМЕНИМОМ И УБЫТКАХ                         |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | Итого  |
|--|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| <b>Выручка (нетто)</b>                               | тыс. руб. | 0    | 29   | 83   | 128  | 164  | 262  | 268  | 301  | 328  | 631  | 666  | 796  | 811  | 828  | 846  | 24 839 |
| <b>Себестоимость</b>                                 | тыс. руб. | 0    | 0    | 229  | 228  | 228  | 239  | 407  | 590  | 180  | 181  | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 8 750  |
| в том числе:   |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Сырье и материалы                                    | тыс. руб. | 0    | 0    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 3    | 3    | 4    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 184    |
| Прочие переменные расходы                            | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Службы производственного персонала                   | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Выплатные платежи                                    | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Прочие производственные расходы                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Амортизация  | тыс. руб. | 0    | 0    | 228  | 228  | 228  | 229  | 405  | 577  | 177  | 177  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5 585  |
| <b>Налоговая прибыль</b>                             | тыс. руб. | 0    | 29   | -148 | -101 | -66  | 21   | -147 | 121  | -166 | 360  | 646  | 789  | 808  | 822  | 839  | 19 789 |
| Доходы административного и коммерческого персонала   | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Административные расходы                             | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Коммерческие расходы                                 | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Налоги, кроме налога на прибыль                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Проценты   | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| <b>Прибыль (убыток) от операционной деятельности</b> | тыс. руб. | 0    | 29   | -149 | -101 | -66  | 21   | -147 | 121  | -166 | 360  | 646  | 789  | 808  | 822  | 839  | 19 789 |
| Прибыль (убыток) от реализации внеоборотных активов  | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Прибыль (убыток) от прочей деятельности              | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Курсовые разницы                                     | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Прочие доходы  | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Прочие расходы                                       | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| <b>Прибыль до налогообложения</b>                    | тыс. руб. | 0    | 29   | -149 | -101 | -66  | 21   | -147 | 121  | -166 | 360  | 646  | 789  | 808  | 822  | 839  | 19 789 |
| Налог на прибыль                                     | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| <b>Чистая прибыль (убыток)</b>                       | тыс. руб. | 0    | 29   | -149 | -101 | -66  | 21   | -147 | 121  | -166 | 360  | 646  | 789  | 808  | 822  | 839  | 19 789 |



График Выручка, тыс. руб.

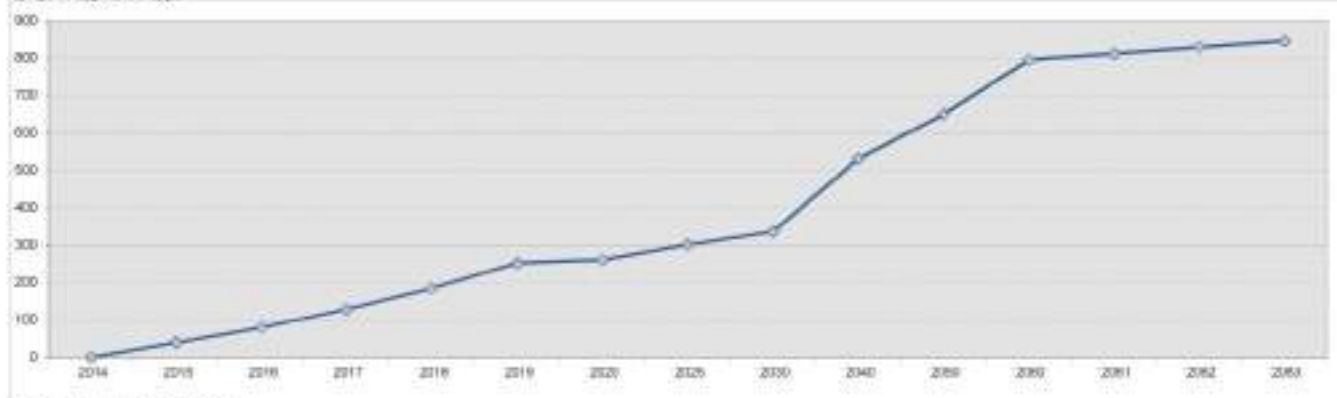
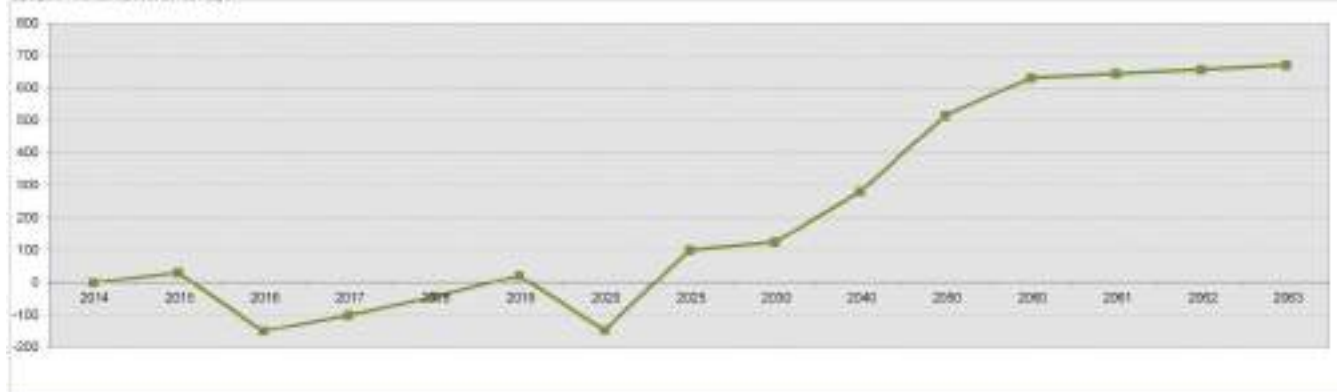
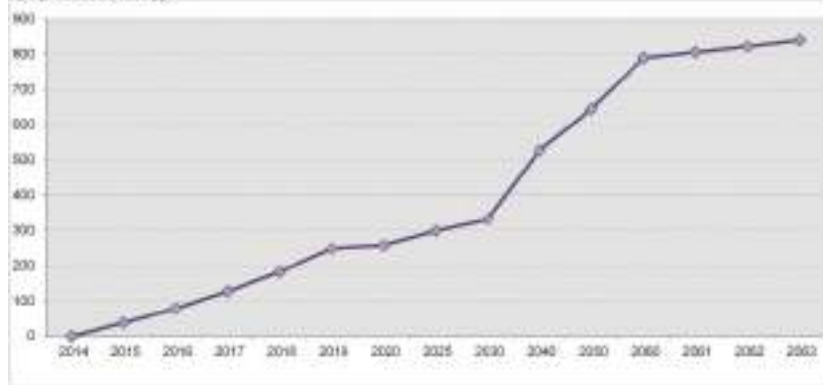


График Чистая прибыль, тыс. руб.

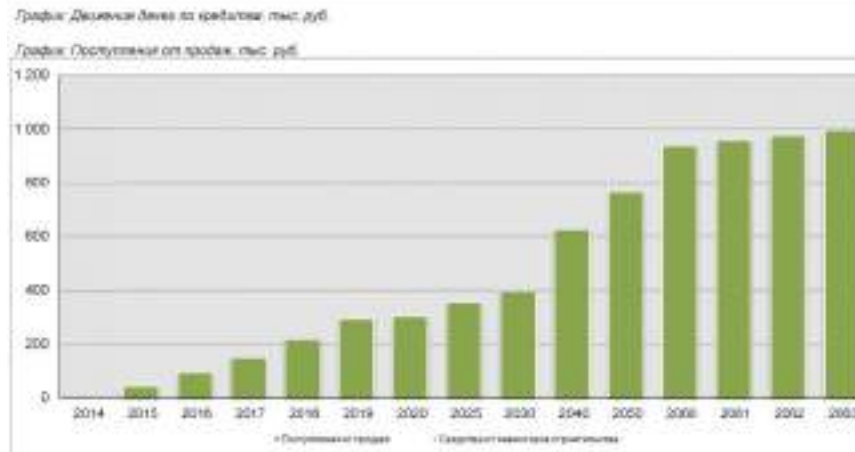
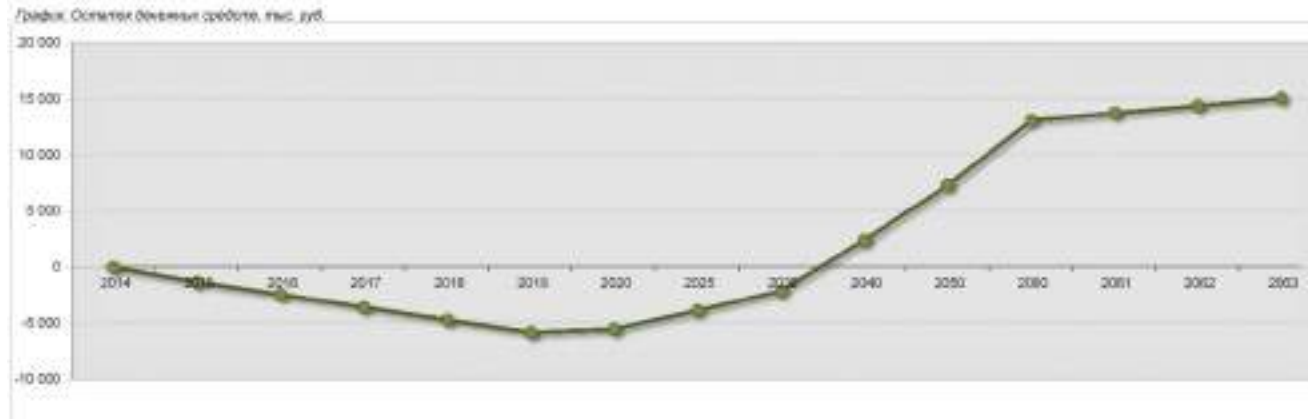
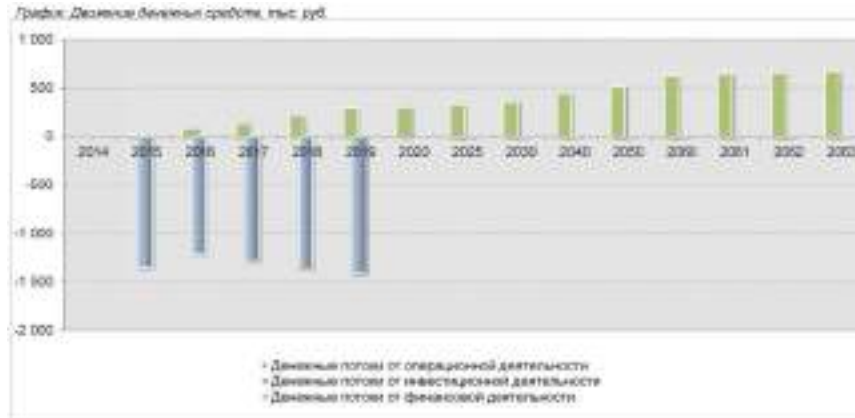


| ПРИЛОЖЕНИЕ К ОТЧЕТУ О ПРИБЫЛКАХ И УБЫТКАХ           |           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | ИТОГО |
|---|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Прочие доходы (без НДС)                             | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Прочие расходы (без НДС)                            | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Курсовые разницы                                    | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Дивиденды   | тыс. руб. | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Прибыль до налога, процентов и амортизации (ЕВРТОА) | тыс. руб. | 0    | 39   | 79   | 127  | 161  | 249  | 299  | 332  | 527  | 527  | 527  | 527  | 527  | 527  | 527  | 527  | 527  | 527  | 527  | 527  | 527   |
| Прибыль до процентов и налога (ЕВРП)                | тыс. руб. | 0    | 39   | -149 | -101 | -43  | 21   | -147 | 121  | 155  | 350  | 345  | 706  | 826  | 822  | 822  | 822  | 822  | 822  | 822  | 822  | 822   |
| Последовательная операционная прибыль (МОП АТ)      | тыс. руб. | 0    | 31   | -179 | -87  | -38  | 17   | -117 | 97   | 124  | 289  | 318  | 632  | 842  | 842  | 842  | 842  | 842  | 842  | 842  | 842  | 842   |

Дефицит EBITDA, тыс. руб.



| ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ                     |           | 2014     | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024           | 2025           | 2026           | 2027           | 2028           | 2029           | 2030           | Итого          |
|---|-----------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Поступления от продаж                                 | тыс. руб. | 0        | 46            | 84            | 151           | 218           | 297           | 337           | 365           | 398           | 427           | 367            | 628            | 802            | 802            | 812            | 822            | 832            | 28 884         |
| Затраты на материалы и комплектующие                  | тыс. руб. | 0        | 0             | -1            | -1            | -2            | -3            | -3            | -3            | -4            | -5            | -6             | -7             | -7             | -7             | -7             | -7             | -7             | -218           |
| Прочие переменные затраты                             | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Зарплата  | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Общие затраты   | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Начисл.   | тыс. руб. | 0        | -15           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | -22           | -31           | -192          | -245           | -300           | -308           | -312           | -319           | -319           | -319           | -7 140         |
| Выплата процентов по кредитам                         | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Прочие поступления                                    | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Прочие затраты  | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Денежные потоки от операционной деятельности</b>   | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>31</b>     | <b>84</b>     | <b>150</b>    | <b>216</b>    | <b>294</b>    | <b>334</b>    | <b>333</b>    | <b>361</b>    | <b>422</b>    | <b>361</b>     | <b>621</b>     | <b>802</b>     | <b>802</b>     | <b>805</b>     | <b>803</b>     | <b>803</b>     | <b>21 588</b>  |
| Инвестиции в земельные участки                        | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Инвестиции в здания и сооружения                      | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Инвестиции в оборудование и прочие активы             | тыс. руб. | 0        | -1 346        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | -1 346         |
| Инвестиции в нематериальные активы                    | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Инвестиции в финансовые активы                        | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Оплата расходов будущих периодов                      | тыс. руб. | 0        | 0             | -1 282        | -1 278        | -1 341        | -1 404        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | -5 223         |
| Привлечение нового оборотного капитала                | тыс. руб. | 0        | 2             | -2            | 0             | 0             | 0             | 0             | 2             | 0             | 1             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 52             |
| Выручка от реализации активов                         | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Денежные потоки от инвестиционной деятельности</b> | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>-1 344</b> | <b>-1 282</b> | <b>-1 278</b> | <b>-1 341</b> | <b>-1 404</b> | <b>0</b>      | <b>2</b>      | <b>0</b>      | <b>1</b>      | <b>1</b>       | <b>1</b>       | <b>1</b>       | <b>1</b>       | <b>1</b>       | <b>1</b>       | <b>1</b>       | <b>-6 935</b>  |
| Поступления собственного капитала                     | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Целевое финансирование                                | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Средства от инвесторов строительства                  | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Поступления кредитов                                  | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Выпуск кредитов                                       | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Газовые платежи                                       | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Выкупы дивидендов                                     | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Денежные потоки от финансовой деятельности</b>     | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       |
| Суммарный денежный поток за период                    | тыс. руб. | 0        | -1 310        | -1 198        | -1 128        | -1 125        | -1 107        | 335           | 332           | 361           | 428           | 361            | 617            | 802            | 802            | 808            | 803            | 803            | 15 083         |
| Денежные средства на начало периода                   | тыс. руб. | 0        | -1 310        | -2 422        | -3 548        | -4 673        | -5 783        | -6 873        | -7 921        | -8 951        | -9 991        | -10 991        | -11 991        | -12 991        | -13 991        | -14 991        | -15 991        | -16 991        | -17 991        |
| <b>Денежные средства на конец периода</b>             | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>-1 310</b> | <b>-2 422</b> | <b>-3 548</b> | <b>-4 673</b> | <b>-5 783</b> | <b>-6 479</b> | <b>-7 521</b> | <b>-8 589</b> | <b>-9 649</b> | <b>-10 721</b> | <b>-11 808</b> | <b>-12 910</b> | <b>-14 032</b> | <b>-15 164</b> | <b>-16 306</b> | <b>-17 458</b> | <b>-18 610</b> |





| БАЛАНС                                       |           | 2014     | 2015          | 2016          | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2025       | 2026       | 2028         | 2030         | 2032          | 2033          |               |               |
|--|-----------|----------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Денежные средства                            | тыс. руб. | 0        | -1 310        | -2 422        | -3 540      | -4 073      | -5 705      | -5 479      | -5 051     | -3 068     | 2 448        | 7 321        | 15 107        | 15 752        | 14 411        | 15 063        |
| Дебиторская задолженность                    | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Авансы уплаченные                            | тыс. руб. | 0        | 0             | 1 519         | 2 100       | 3 230       | 4 426       | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Готовая продукция                            | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Незавершенное производство                   | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Материалы и комплектующие                    | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| НДС на приобретенные товары                  | тыс. руб. | 0        | 208           | 374           | 540         | 718         | 897         | 640         | 586        | 298        | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Расходы будущих периодов                     | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 4 246       | 3 364      | 2 479      | 758          | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Прочие оборотные активы                      | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>Суммарные оборотные активы</b>            | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>-1 102</b> | <b>-1 028</b> | <b>-822</b> | <b>-719</b> | <b>-470</b> | <b>-329</b> | <b>119</b> | <b>688</b> | <b>3 167</b> | <b>7 321</b> | <b>15 107</b> | <b>15 752</b> | <b>14 411</b> | <b>15 063</b> |
| Необоротные активы                           | тыс. руб. | 0        | 0             | 911           | 893         | 496         | 228         | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| земельные участки                            | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| здания и сооружения                          | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| оборудование и прочие активы                 | тыс. руб. | 0        | 0             | 911           | 893         | 496         | 228         | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| нематериальные активы                        | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Финансовые вложения                          | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Незавершенные капиталоземления               | тыс. руб. | 0        | 1 138         | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>Суммарные необоротные активы</b>          | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>1 138</b>  | <b>911</b>    | <b>893</b>  | <b>496</b>  | <b>228</b>  | <b>0</b>    | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      |
| <b>= ИТОГО АКТИВОВ</b>                       | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>34</b>     | <b>-118</b>   | <b>-219</b> | <b>-264</b> | <b>-242</b> | <b>-329</b> | <b>119</b> | <b>688</b> | <b>3 167</b> | <b>7 321</b> | <b>15 107</b> | <b>15 752</b> | <b>14 411</b> | <b>15 063</b> |
| кредиторская задолженность                   | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| за поставленные товары                       | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| за приобретенные активы                      | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Расчеты с бюджетами                          | тыс. руб. | 0        | 2             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 2          | 3          | 30           | 40           | 49            | 50            | 51            | 52            |
| Расчеты с персоналом                         | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Авансы полученные                            | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| кредиторские кредиты                         | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Прочие краткосрочные обязательства           | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>Суммарные краткосрочные обязательства</b> | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>2</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>2</b>   | <b>3</b>   | <b>30</b>    | <b>40</b>    | <b>49</b>     | <b>50</b>     | <b>51</b>     | <b>52</b>     |
| <b>Долгосрочные обязательства</b>            | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      |
| Средства собственного финансирования         | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| неопределенная прибыль                       | тыс. руб. | 0        | 31            | -118          | -219        | -264        | -242        | -329        | 119        | 688        | 3 127        | 7 282        | 13 050        | 13 703        | 14 360        | 15 031        |
| Прочие источники финансирования              | тыс. руб. | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>Суммарные собственные капиталы</b>        | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>31</b>     | <b>-118</b>   | <b>-219</b> | <b>-264</b> | <b>-242</b> | <b>-329</b> | <b>119</b> | <b>688</b> | <b>3 127</b> | <b>7 282</b> | <b>13 050</b> | <b>13 703</b> | <b>14 360</b> | <b>15 031</b> |
| <b>= ИТОГО ПАССИВОВ</b>                      | тыс. руб. | <b>0</b> | <b>34</b>     | <b>-118</b>   | <b>-219</b> | <b>-264</b> | <b>-242</b> | <b>-329</b> | <b>119</b> | <b>688</b> | <b>3 167</b> | <b>7 321</b> | <b>15 107</b> | <b>15 752</b> | <b>14 411</b> | <b>15 063</b> |
| Контроль соблюдения баланса                  |           | 0        | 0             | 0             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |

График: Активы проекта, тыс. руб.

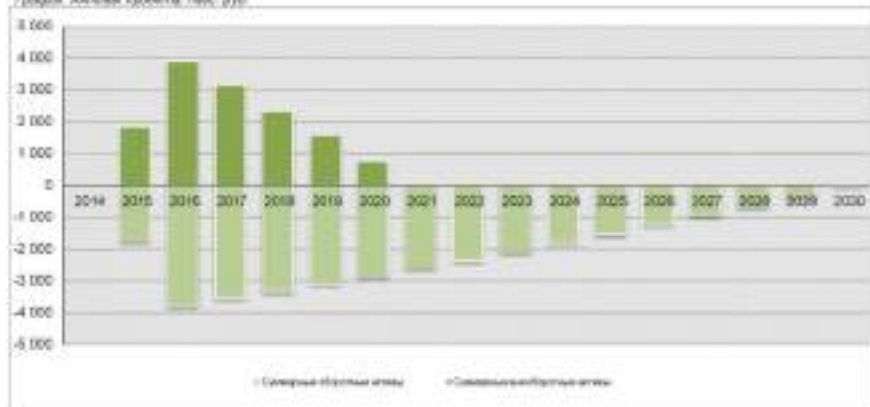
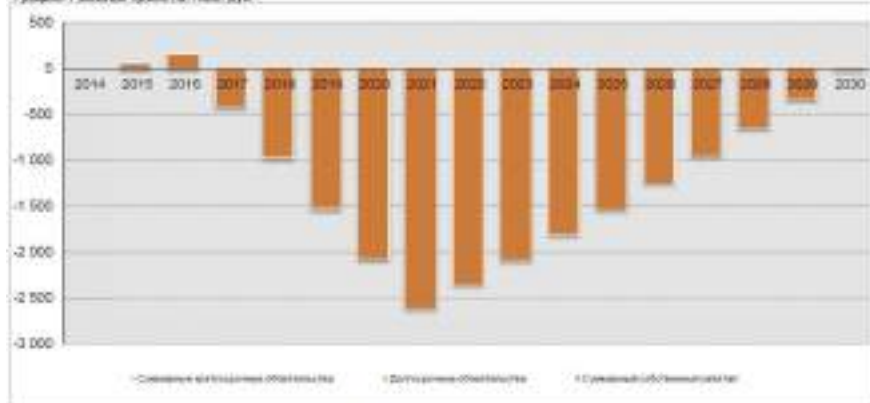


График: Ликвидность проекта, тыс. руб.



| ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ       | 2014      | 2015 | 2016   | 2017    | 2018   | 2019   | 2020  | 2025   | 2031  | 2041  | 2050  | 2060   | 2071   | 2082   | 2093   |
|---|-----------|------|--------|---------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Рентабельность активов                      | %         | -    | 185,7% | -       | -      | -      | -     | 144,0% | 18,8% | 9,3%  | 7,3%  | 4,9%   | 4,8%   | 4,7%   | 4,4%   |
| Рентабельность собственного капитала        | %         | -    | 200,5% | -       | -      | -      | -     | 146,7% | 18,8% | 9,4%  | 7,3%  | 5,0%   | 4,8%   | 4,7%   | 4,5%   |
| Рентабельность внеоборотных активов         | %         | -    | 5,0%   | -14,0%  | -12,0% | -7,9%  | 0,3%  | -      | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -      |
| Прочие расходы к выручке от реализации      | %         | -    | 0,0%   | 287,2%  | 178,8% | 134,4% | 81,0% | 106,3% | 68,7% | 63,7% | 34,7% | 0,7%   | 0,7%   | 0,7%   | 0,7%   |
| Прибыльность продаж                         | %         | -    | 79,2%  | -187,2% | -78,5% | -34,4% | 0,5%  | -60,3% | 33,1% | 37,0% | 52,8% | 79,4%  | 79,4%  | 79,4%  | 79,4%  |
| Доля постоянных затрат                      | %         | 0,0% | 0,0%   | 99,7%   | 99,0%  | 99,3%  | 99,0% | 99,4%  | 98,5% | 97,8% | 0,0%  | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   |
| Точка безубыточности                        | тыс. руб. | 0    | 230    | 230     | 230    | 230    | 409   | 179    | 179   | 179   | 0     | 0      | 0      | 0      | 3      |
| "Залог прочности"                           | %         | -    | 100,0% | -188,8% | -79,2% | -24,6% | 0,9%  | -69,6% | 43,6% | 48,7% | 66,4% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Рентабельность по EBITDA                    | %         | -    | 10000% | 3,4%    | 56%    | 60%    | 109%  | 63%    | 166%  | 104%  | 201%  | 13817% | 13817% | 13817% | 13817% |
| Рентабельность по EBIT                      | %         | -    | 10600% | -65%    | -4%    | -20%   | 9%    | -36%   | 67%   | 88%   | 194%  | 13817% | 13817% | 13817% | 13817% |
| Рентабельность по чистой прибыли            | %         | -    | 8740%  | -65%    | -4%    | -20%   | 9%    | -36%   | 55%   | 69%   | 100%  | 11003% | 11003% | 11003% | 11003% |
| Эффективная ставка налога на прибыль        | %         | 0,0% | 20,0%  | 0,0%    | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%  | 0,0%   | 17,8% | 30,0% | 30,0% | 30,0%  | 30,0%  | 30,0%  | 30,0%  |
| Чистый оборотный капитал                    | тыс. руб. | 0    | -1 108 | -1 029  | -462   | -719   | -470  | -389   | 119   | 686   | 3 127 | 7 242  | 13 058 | 13 703 | 14 960 |
| Коэффициент общей платежеспособности        | годы      | -    | 0,93   | -       | -      | -      | -     | 0,98   | 1,00  | 0,98  | 0,98  | 1,00   | 1,00   | 1,00   | 1,00   |
| Доля долгосрочных кредитов в валюте баланса | %         | -    | 0%     | -       | -      | -      | -     | 0%     | 0%    | 0%    | 0%    | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     |
| Общий коэффициент покрытия долга            | годы      | -    | -      | -       | -      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -      |
| Платежи процентов по кредитам               | годы      | -    | -      | -       | -      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -      |

График: Рентабельность активов

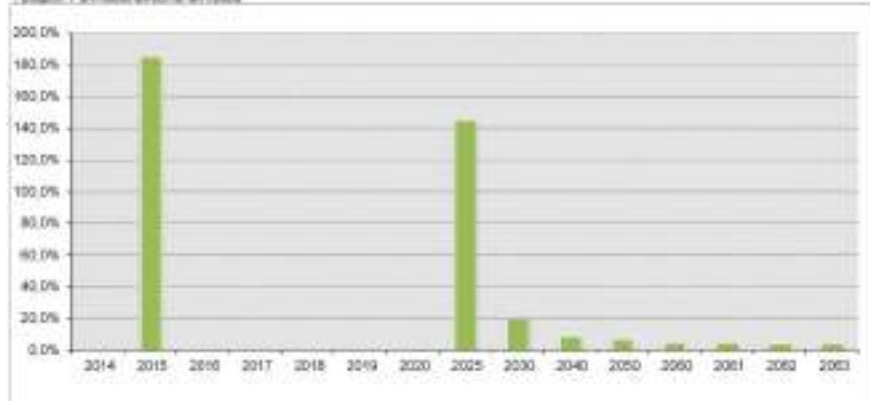


График: Глубинаность добычи

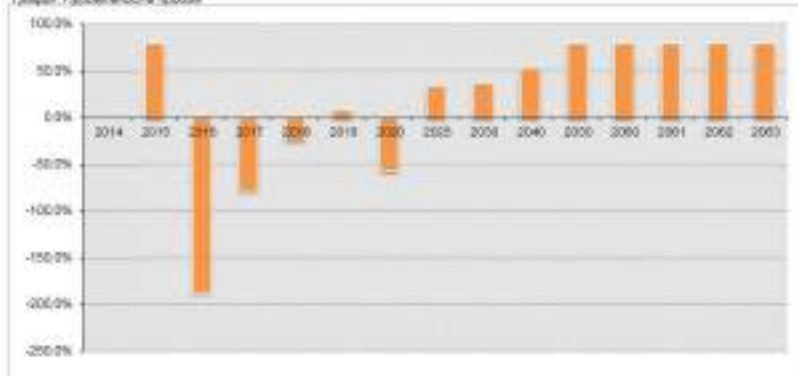
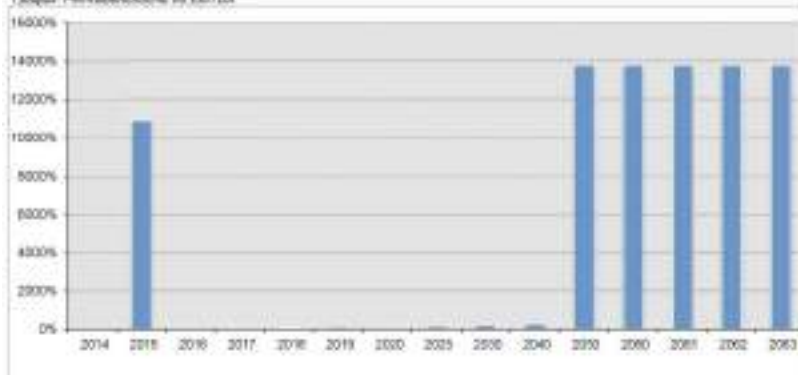


График: Реализованность по EBITDA

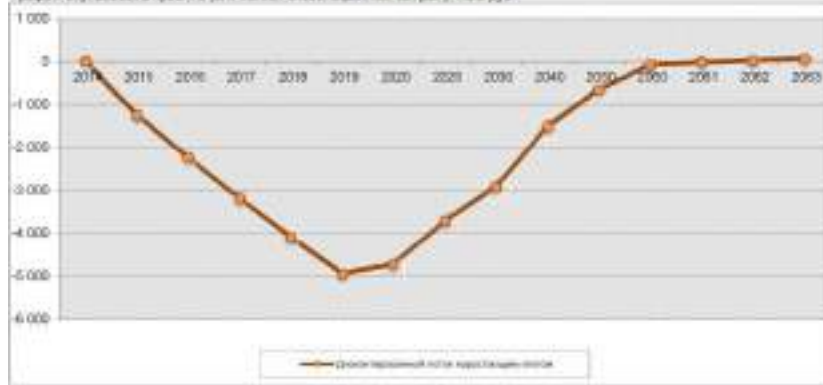


| ИНДЕКС ЭФФЕКТИВНОСТИ                             | 2014          | 2015 | 2016 | 2017  | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |  |
|--|---------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| <b>Базис распределения операционных расходов</b> |               |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| <b>Зачеты на сырье и материалы</b>               |               |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| <b>Эквивалент платежа на отгрузку в сеть</b>     |               |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| Цена реализации                                  | тыс. руб./ГВт | 0,00 | 0,99 | 1,83  | 1,08 | 1,18 | 1,18 | 1,22 | 1,41 | 1,58 | 2,58 | 3,25 | 3,74 | 3,91 | 3,89 | 3,97 |      |      |      |      |  |
| Собственность единицы                            | тыс. руб./ГВт | -    | 0,01 | 2,87  | 1,94 | 1,41 | 1,58 | 1,61 | 2,85 | 3,65 | 3,95 | 3,22 | 0,03 | 0,03 | 0,33 | 0,03 |      |      |      |      |  |
| Ценовой коэффициент                              | %             | -    | 99%  | 64%   | 55%  | 83%  | 75%  | 76%  | 50%  | 43%  | 64%  | 99%  | 99%  | 99%  | 99%  | 99%  |      |      |      |      |  |
| Рентабельность                                   | %             | -    | 99%  | -127% | -79% | -24% | 9%   | -26% | -43% | -49% | 69%  | 99%  | 99%  | 99%  | 99%  | 99%  |      |      |      |      |  |

| ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЛОННЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ | 2014      | 2015                             | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | ИТОГО  |
|---|-----------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Учитывать ранее осуществленные инвестиции   | 1         | Да                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Учитывать остаточную стоимость проекта      | 2         | Нет                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Валюта расчетов                             | 1         | тыс. руб.                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Годовая ставка дисконтирования              | 6%        | %                                | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%   | 6%   | 6%   | 6%   | 6%   | 6%   | 6%   | 6%   | 6%   |        |
| Учитывать денежные потоки проекта           |           |                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Чистый денежный поток                       | тыс. руб. | 0                                | -1 370 | -1 112 | -1 128 | -1 125 | -1 110 | 308    | 332    | 363    | 408    | 511  | 633  | 648  | 699  | 672  |      |      |      |      | 13 053 |
| Дисконтированный чистый денежный поток      | тыс. руб. | 0                                | -1 240 | -885   | -851   | -891   | -841   | 218    | 181    | 149    | 108    | 75   | 48   | 46   | 46   | 44   |      |      |      |      | 70     |
| Дисконтированный поток капитальных затрат   | тыс. руб. | 0                                | -1 240 | -2 235 | -3 158 | -4 090 | -4 001 | -4 713 | -3 711 | -2 069 | -1 507 | -280 | -58  | -21  | 22   | 15   |      |      |      |      |        |
| <b>Процент окупаемости</b>                  | 21,44     | лет                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Чистая приведенная стоимость (NPV)          | 79        | тыс. руб.                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Дисконтированный срок окупаемости (PBP)     | 45,48     | лет                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR)       | 5,8%      | (используется с учетом инфляции) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Норма дисконта дисконтированных затрат (P)  | 1,2%      | разы                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |

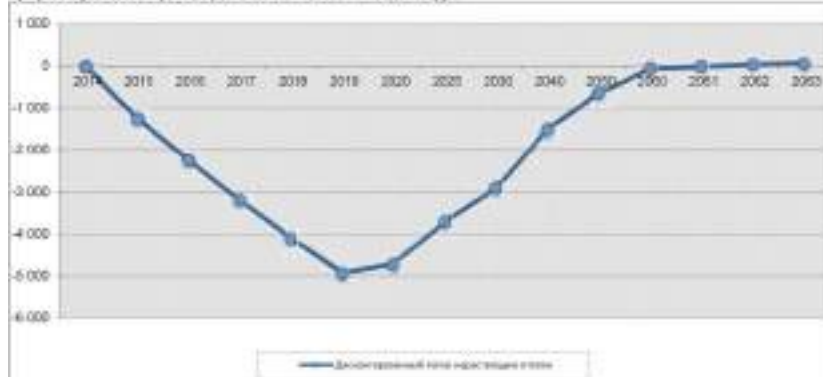
Модифицированная IRR (MIRR) 6%  
 Ставка реинвестирования доходов 6%  
 Ставка дисконтирования инвестиционных затрат 6%

График: Окупаемость проекта (для полной инвестиционной затрат), тыс. руб.



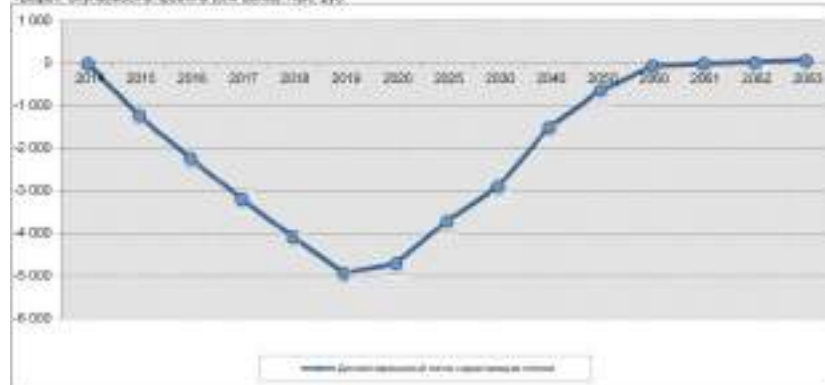
| ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЛЯ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА      |           | 2014  | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2025   | 2028   | 2040   | 2050 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | ИТОГО  |
|--|-----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|--------|
| Учитывать ранее осуществленные инвестиции    | 1 Да      |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Учитывать остаточную стоимость проекта       | 2 Нет     |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Валюта расчетов                              | 1 руб.    |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Годовая ставка дисконтирования               | 6%        | 6%    | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%   | 6%   | 6%   | 6%   | 6%   | 6%     |
| Учитываемые денежные потоки проекта          |           |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Чистый денежный поток                        | тыс. руб. | 0     | -1 210 | -1 112 | -1 126 | -1 126 | -1 110 | 355    | 352    | 351    | 455    | 517  | 553  | 545  | 559  | 572  | 13 083 |
| Дисконтированный чистый денежный поток       | тыс. руб. | 0     | -1 240 | -926   | -952   | -901   | -841   | 218    | 161    | 149    | 193    | 232  | 233  | 233  | 233  | 233  | 79     |
| Дисконтированный поток нарастающим итогом    | тыс. руб. | 0     | -1 240 | -2 256 | -3 108 | -4 009 | -4 851 | -4 713 | -4 711 | -2 909 | -1 567 | -468 | -68  | -21  | 25   | 72   |        |
| Простой срок окупаемости                     | лет       | 21,44 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Числа приведенная стоимость (NPV)            | тыс. руб. | 78    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Дисконтированный срок окупаемости (PBP)      | лет       | 45,46 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR)        | %         | 5,9%  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Норма доходности дисконтированных затрат (R) | раз       | 1,01  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Модифицированная IRR (MIRR)                  | 6%        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Ставка реинвестирования доходов              | 6%        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Ставка дисконтирования инвестиционных затрат | 6%        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |

График: Окупаемость проекта (для собственного капитала), тыс. руб.



| ЭФЕКТИВНОСТЬ ДЕНЕЖНОГО ПОТОКА                |       | 2014                             | 2015 | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | ИТОГО  |
|--|-------|----------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|--------|
| Валюта расчетов                              | 1     | тыс. руб.                        |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Годовая ставка дисконтирования               | 8%    | %                                | 8%   | 8%     | 8%     | 8%     | 8%     | 8%     | 8%     | 8%     | 8%     | 8%     | 8%   | 8%   | 8%   | 8%   | 8%   | 8%     |
| Учтенные денежные потоки проекта:            |       |                                  |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Чистый денежный поток                        |       | тыс. руб.                        | 0    | -1 018 | -1 118 | -1 126 | -1 128 | -1 110 | 306    | 332    | 261    | 458    | 517  | 633  | 648  | 659  | 670  | 16 883 |
| Дисконтированный чистый денежный поток       |       | тыс. руб.                        | 0    | -1 243 | -926   | -853   | -861   | -841   | 216    | 191    | 148    | 106    | 70   | 42   | 48   | 48   | 44   | 70     |
| Дисконтированный поток нарастающим итогом    |       | тыс. руб.                        | 0    | -1 243 | -2 239 | -3 189 | -4 090 | -4 931 | -4 715 | -3 711 | -2 909 | -1 507 | -850 | -64  | -21  | 25   | 70   |        |
| Простой срок окупаемости                     | 21,86 | лет                              |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Чистая приведенная стоимость (NPV)           | 78    | тыс. руб.                        |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Дисконтированная норма окупаемости (PBP)     | 49,89 | лет                              |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR)        | 8,8%  | (использована с учетом инфляции) |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Норма доходности дисконтированных затрат (P) | 1,01  | разы                             |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Модифицированная IRR (MIRR)                  | 9%    |                                  |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Ставка реинвестирования доходов              | 8%    |                                  |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |
| Ставка дисконтирования инвестиционных затрат | 8%    |                                  |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |        |

График: Окупаемость проекта (млн руб., тыс. руб.)



| ОЦЕНКА БИЗНЕСА                                    |        | 2014      | 2015 | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | ИТОГО  |
|---|--------|-----------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Валюта расчетов                                   | 1      | тыс. руб. |      |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Годовая ставка дисконтирования                    | 8%     | %         | 8%   | 8%     | 8%     | 8%     | 8%     | 8%     | 8%     | 8%   | 8%   | 8%   | 8%   | 8%   | 8%   | 8%   | 8%   | 8%     |
| Дополнительные темпы роста в постпроектный период | 2%     | %         |      |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Денежный поток для собственного капитала:         |        | тыс. руб. | 0    | -1 318 | -1 148 | -2 229 | -2 284 | -2 348 | 4 686  | 279  | 301  | 458  | 517  | 633  | 648  | 659  | 670  | 14 881 |
| Чистая прибыль                                    |        | тыс. руб. | 0    | 31     | -140   | -321   | -41    | 21     | -147   | 130  | 124  | 250  | 316  | 532  | 644  | 656  | 671  | 15 031 |
| Амортизация                                       |        | тыс. руб. | 0    | 8      | 223    | 220    | 223    | 225    | 400    | 177  | 177  | 177  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2 065  |
| Изменение чистого оборотного капитала             |        | тыс. руб. | 0    | -2     | 1 221  | 1 081  | 1 138  | 1 186  | -4 426 | -2   | 3    | -1   | -1   | -1   | -1   | -1   | -1   | -30    |
| Изменение   |        | тыс. руб. | 0    | -1 344 | -1 203 | -1 276 | -1 341 | -1 404 | 0      | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | -6 987 |
| Изменение долгосрочной задолженности              |        | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Дисконтированный денежный поток:                  |        | тыс. руб. | 0    | -1 209 | -1 868 | -1 837 | -1 787 | -1 729 | 3 260  | 147  | 121  | 185  | 88   | 48   | 48   | 48   | 43   | 832    |
| Продленная стоимость проекта                      | 10 190 | тыс. руб. |      |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Итого стоимость бизнеса                           | 276    | тыс. руб. |      |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |        |



| БЮДЖЕТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ                                    |             | 2014          | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2030 | 2040 | 2050 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063  | Итого |   |
|--|-------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|---|
| <b>Доля налоговых поступлений и бюджеты разных уровней</b> |             |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
|  | федеральный | муниципальный |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Налог на добавленную стоимость                             | 100%        | 0%            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Налог на прибыль   | 10%         | 0%            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Страховые взносы в социальные фонды                        | 100%        | 0%            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Акцизы и экспортные пошлины                                | 100%        | 0%            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Импортные пошлины  | 100%        | 0%            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Подарочный налог   | 0%          | 100%          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Земельный налог  | 0%          | 100%          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Налог на имущество   | 0%          | 100%          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Другие налоги, относящиеся на период запыта                | 0%          | 100%          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Другие налоги, относящиеся на финансовый результат         | 0%          | 100%          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Единый налог на вмененный доход                            | 0%          | 100%          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Упрощенная система налогообложения                         | 0%          | 100%          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Ставка налога на доходы физических лиц                     | 13%         | тыс. руб.     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0 |
| Налоговые поступления в федеральный бюджет                 | тыс. руб.   | 0             | 8    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 3    | 102  | 129  | 158  | 181  | 954  | 199   | 3 753 |   |
| Налоговые поступления в территориальный бюджет             | тыс. руб.   | 0             | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 19   | 28   | 63   | 116  | 142  | 148  | 148  | 148  | 151   | 3 382 |   |
| <b>Бюджетное финансирование</b>                            |             |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| <b>Федеральный бюджет</b>                                  |             |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| целивое финансирование                                     | тыс. руб.   | 0             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0 |
| кредиты выданные   | тыс. руб.   | 0             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0 |
| возврат кредитов   | тыс. руб.   | 0             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0 |
| проценты по выданным кредитам                              | тыс. руб.   | 0             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0 |
| <b>Территориальный бюджет</b>                              |             |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| целивое финансирование                                     | тыс. руб.   | 0             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0 |
| кредиты выданные   | тыс. руб.   | 0             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0 |
| возврат кредитов   | тыс. руб.   | 0             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0 |
| проценты по выданным кредитам                              | тыс. руб.   | 0             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0 |
| <b>Доходы бюджета</b>                                      |             |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| Суммарные денежные потоки федерального бюджета             | тыс. руб.   | 0             | 8    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 3    | 102  | 129  | 158  | 181  | 954  | 199  | 3 753 |       |   |
| Суммарные денежные потоки территориального бюджета         | тыс. руб.   | 0             | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 19   | 28   | 63   | 116  | 142  | 148  | 148  | 151  | 3 382 |       |   |
| Товары става дисконтированы:                               | 0%          | %             | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%    |       |   |
| Дисконтированные потоки федерального бюджета               | 0           | 7             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 24   | 18   | 32   | 12   | 11   | 11   | 10   | 573   |       |   |
| Дисконтированные потоки территориального бюджета           | 0           | 7             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 11   | 12   | 10   | 16   | 11   | 11   | 10   | 10   | 564   |       |   |
| <b>МПУ федерального бюджета</b>                            | <b>873</b>  | тыс. руб.     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |
| <b>МПУ территориального бюджета</b>                        | <b>884</b>  | тыс. руб.     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |   |

| ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА                          |           | 2014 | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2030   | 2040    | 2050    | 2060    | 2061    | 2062    | 2063    | Итого   |  |  |
|--|-----------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| Выручка от реализации (без НДС)                      | тыс. руб. | 0    | 39     | 88     | 120    | 184    | 252    | 260    | 301    | 325    | 531     | 650     | 795     | 811     | 828     | 845     | 24 528  |  |  |
| Затраты на производство (без НДС)                    | тыс. руб. | 0    | 0      | 229    | 229    | 229    | 230    | 207    | 190    | 160    | 161     | 5       | 0       | 0       | 0       | 0       | 9 750   |  |  |
| Прибыль до налога, процентов и амортизации (ЕВНТА)   | тыс. руб. | 0    | 39     | 73     | 127    | 183    | 249    | 256    | 299    | 332    | 527     | 645     | 789     | 806     | 822     | 839     | 24 354  |  |  |
| Прибыль до процентов и налога (ДВТ)                  | тыс. руб. | 0    | 39     | -549   | -301   | -45    | 21     | -147   | 121    | 155    | 355     | 645     | 789     | 806     | 822     | 839     | 18 789  |  |  |
| Прибыль до налогообложения                           | тыс. руб. | 0    | 39     | -549   | -301   | -45    | 21     | -147   | 121    | 155    | 355     | 645     | 789     | 806     | 822     | 839     | 18 789  |  |  |
| Чистая прибыль (убыток)                              | тыс. руб. | 0    | 31     | -548   | -301   | -44    | 21     | -147   | 100    | 124    | 288     | 516     | 632     | 644     | 658     | 671     | 16 617  |  |  |
| Нераспределенная прибыль (за период)                 | тыс. руб. | 0    | 31     | -548   | -301   | -44    | 21     | -147   | 100    | 124    | 288     | 516     | 632     | 644     | 658     | 671     | 15 637  |  |  |
| Невыполнен по обязательствам заемов                  | тыс. руб. | 0    | -1 344 | -1 303 | -1 276 | -1 341 | -1 404 | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | -6 887  |  |  |
| Известные в оборотный капитал                        | тыс. руб. | 0    | 2      | -2     | 0      | 0      | 0      | 0      | 2      | 3      | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 52      |  |  |
| <b>Собственные средства и целивое финансирование</b> |           |      |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |  |  |
| Привлечение кредитов                                 | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |  |  |
| Потраченные кредиты                                  | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |  |  |
| Выплата процентов по кредитам                        | тыс. руб. | 0    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |  |  |
| Суммарный денежный поток за период                   | тыс. руб. | 0    | -1 312 | -1 312 | -1 120 | -1 125 | -1 110 | 305    | 332    | 261    | 458     | 517     | 633     | 645     | 658     | 672     | 15 683  |  |  |
| Денежные средства на начало периода                  | тыс. руб. | 0    | 0      | -1 310 | -2 432 | -3 548 | -4 673 | -5 789 | -6 904 | -8 020 | -9 135  | -10 250 | -11 365 | -12 480 | -13 595 | -14 710 | -15 825 |  |  |
| Денежные средства на конец периода                   | тыс. руб. | 0    | -1 310 | -2 432 | -3 548 | -4 673 | -5 789 | -6 904 | -8 020 | -9 135 | -10 250 | -11 365 | -12 480 | -13 595 | -14 710 | -15 825 | 15 683  |  |  |

| <b>Эффективность полных инвестиционных затрат</b> |       |                                   |
|---|-------|-----------------------------------|
| Чистая приведенная стоимость (NPV)                | 70    | тыс. руб.                         |
| Дисконтированный срок окупаемости (PBP)           | 46,45 | лет                               |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR)             | 5,8%  | (номинальная – с учетом инфляции) |
| Норма доходности дисконтированных затрат (PI)     | 101%  | %                                 |
| <b>Эффективность для собственного капитала</b>    |       |                                   |
| Чистая приведенная стоимость (NPV)                | 70    | тыс. руб.                         |
| Дисконтированный срок окупаемости (PBP)           | 46,45 | лет                               |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR)             | 5,8%  | (номинальная – с учетом инфляции) |
| Норма доходности дисконтированных затрат (PI)     | 101%  | разы                              |
| <b>Эффективность для банка</b>                    |       |                                   |
| Дисконтированный срок окупаемости (PBP)           | 46,45 | лет                               |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR)             | 5,8%  | (номинальная – с учетом инфляции) |

#### АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Конечный параметр:

**Объем поставки электроэнергии**

В интервале:

|         |      |                       |
|---------|------|-----------------------|
| от      | 100% | от планового значения |
| с шагом | 5%   |                       |

Итоговый показатель:

**NPV для полных инвестиционных затрат**

| Таблица рассчитаны значения | Значение | Результат |
|-----------------------------|----------|-----------|
|                             | 100%     | -5 779    |
|                             | 105%     | -7 187    |
|                             | 110%     | -7 585    |
|                             | 115%     | -8 003    |
|                             | 120%     | -8 471    |
|                             | 125%     | -8 870    |
|                             | 130%     | -9 228    |



## **10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Общие сведения**

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41-3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения

поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации". Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

#### Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

|  |  |
|--|--|
| <p>1 критерий: владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации</p> | <p>В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.</p> <p>В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании</p> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала.</p> <p>В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.</p> |
| <p>2 критерий: размер собственного капитала</p>  | <p>Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии</p>   |
| <p>3 критерий: способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения</p> | <p>Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.</p> |
|--|--|

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

1. Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

2. Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

3. Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

1. Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

2. Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

3. Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

4. Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

5. Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

6. Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов, являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в выше, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.



Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в выше, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

В настоящее время ООО «Темп» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации в зоне централизованного теплоснабжения муниципального образования Сельское поселение «Харашибирь».