

Утверждаю
Министр строительства, архитектуры и
жилищно-коммунального хозяйства
_____ О.И. Марков
«__» _____ 2014

Согласовано
Руководитель Государственной службы
Чувашской Республики по конкурентной
политике и тарифам
_____ А.Е. Егорова
«__» _____ 2014

Согласовано
Глава города Чебоксары
_____ А.О. Ладыков
«__» _____ 2014

**Инвестиционная программа ООО «Коммунальные технологии по развитию
тепловых сетей в г. Чебоксары на 2015 - 2028 годы**

Чебоксары 2014

1. Паспорт Программы

Наименование программы	Инвестиционная программа ООО «Коммунальные технологии по развитию тепловых сетей в г. Чебоксары на 2015 - 2028 годы (далее - Программа)
Основание для разработки Программы	ФЗ №190 «О теплоснабжении»; ФЗ 23 ноября 2009 года N 261-ФЗ "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в остальные законодательные акты Российской Федерации"
Разработчики Программы	Общество с ограниченной ответственностью «Коммунальные технологии» (далее ООО «Коммунальные технологии»)
Участник Программы	ООО «Коммунальные технологии»
Основные цели Программы	Повышение качества и надежности предоставления коммунальных услуг населению, снижение стоимости предоставляемых услуг, повышение энергетической эффективности предоставляемых коммунальных услуг
	Модернизация системы теплоснабжения в городе Чебоксары, модернизация котельных, повышение качества и надежности (бесперебойности) предоставляемых услуг с использованием системы коммунальной инфраструктуры, сокращение расходов коммунальных ресурсов на оказание услуг населению, снижение уровня потерь коммунальных ресурсов
Основные задачи Программы	
Срок реализации Программы	2015 - 2028 годы
Объемы и источники финансирования Программы	Общий объем финансирования – 26 631 804,14 тыс. рублей, Объемы по годам и по видам работ приведены в приложении 1
Источник финансирования	Тариф на передачу тепловой энергии
Ожидаемые конечные результаты реализации Программы	Повышение надежности и эффективности эксплуатации системы теплоснабжения в городе Чебоксары, обеспечение установленного нормативами качества коммунальных услуг, предоставляемых с использованием системы теплоснабжения, введение новых мощностей, за счет строительства новых теплотрасс и новых источников теплоснабжения
Наименование муниципального образования	Город Чебоксары

2. Характеристика существующего состояния системы коммунальной инфраструктуры

2.1. Тепловые сети и сети горячего водоснабжения. Общая характеристика сетей

Теплоснабжение города осуществляется через тепловые сети ЧМТС филиала ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашии» и тепловые сети ООО «Коммунальные технологии», по двухтрубной и 4 трубной схемам. Источником теплоснабжения г. Чебоксары являются Чебоксарская ТЭЦ-2 филиал ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашии» и 52 котельные, находящиеся в аренде ООО «Коммунальные технологии». Суммарная мощность

котельных составляет 685,74 Гкал/час. Самые крупные это районные котельные 4-С мощностью 268 Гкал/час, 5-С мощностью 70 Гкал/час.

Общая протяженность тепловых сетей ОСП «ЧТС» – 304177 п. м. трассы в двухтрубном исчислении, диаметр трубопроводов от Дн 25 мм до Дн 800 мм. Имеется 45 ЦТП.

В реестр энергоснабжающих организаций, обеспечивающих население города Чебоксары тепловой энергией, внесены организации, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Энергоснабжающие организации, обеспечивающие население города Чебоксары тепловой энергией и ГВС

Наименование организации	Виды деятельности:	
	производство/транспортировка	
ООО "Коммунальные технологии"	производство	Транспортировка

Предприятие ООО "Коммунальные технологии" осуществляет надежное и бесперебойное теплоснабжение г. Чебоксары, оказание коммунальных услуг юридическим и физическим лицам, производство и передача тепловой энергии, диспетчерское управление и соблюдение режимов энергоснабжения, техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей, сооружений на них, технический надзор за ведением монтажных работ вновь строящихся объектов теплосетевого хозяйства, строительство, реконструкция и ремонт сетей по договорам подряда, создание и освоение новой техники и технологий, обеспечивающих эффективность, безопасность, в том числе экологическую.

Таблица 2

Общая протяженность тепловых сетей и сетей ГВС города Чебоксары

Тип тепловой сети	Принадлежность сетей	
	ООО «Коммунальные технологии» (договор аренды)	Прочие
тепловые сети и сети ГВС, км	304,177	

2.1.2. Тепловые сети и сети горячего водоснабжения

С 01.01.2007 года тепловые сети общей протяженностью около 304,177 м были переданы в аренду ООО «Коммунальные технологии».

2.2. Анализ состояния оснащённости приборами учета
Доля коммунальных ресурсов, расчеты за которые производятся с использованием приборов учета тепловой энергии

Таблица 3

2010 год	2011 год	2012 год
90 %	94%	96 %

Из вышеприведенных данных видно, что с 2010 года наблюдается резкое увеличение количества устанавливаемых приборов учета тепловой энергии в рамках реализации Федерального закона от 23 ноября 2009 года N 261-ФЗ "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в остальные законодательные акты Российской Федерации".

2.3. Присоединенная нагрузка

В настоящее время расчетная присоединенная тепловая нагрузка к сетям ООО «Коммунальные технологии» составляет 668,42 Гкал/ч. Согласно ст.29. ФЗ 190 «О теплоснабжении» с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается, что ведет к необходимости реконструкции тепловых сетей на закрытую схему теплоснабжения. Такая система теплоснабжения приводит к повышению пропускной способности теплотрасс, уменьшению потерь при передаче горячей воды, а так же позволяет устанавливать теплообменное оборудование в подвалах домов.

2.4. Проблемы эксплуатации систем теплоснабжения и горячего водоснабжения

Одними из основных проблем эксплуатации систем теплоснабжения и горячего водоснабжения являются рост аварийности на теплотрассах, высокая степень износа оборудования, средний процент износа на 31 декабря 2013 года составляет 74,2%. Высокий показатель повреждаемости на теплотрассах связан с физическим износом трубопроводов, что приводит к увеличению количества отключений потребителей на длительные сроки, росту тепловых потерь и влечет за собой значительные материальные убытки, невыполнение объема реализации продукции. Возрастающее количество инцидентов на сетях теплопроводов обусловлено малыми темпами внедрения прогрессивных технологий, которые должны закономерно увеличивать срок службы и сокращать потери. Кроме того, одним из факторов аварийности является сокращение физических объемов по капитальному ремонту и реконструкции и модернизации в предшествующие годы.

Таблица 4

Количество замен тепловых сетей в физическом и денежном выражении за 2010-2013 гг.

Год	Длина, м	Стоимость (материалы+подряд), руб. без НДС
2010	23 134,33	55 375 969,39
2011	21 335,82	56 768 988,38
2012	21 772,38	52 574 388,85
2013	24 647,26	54 464 969,85
Всего:	90 889,79	219 184 316,47

По реконструкции арендованного муниципального имущества было выполнено замен тепловых сетей

Таблица 5

Год	Длина, м	Стоимость, руб. без НДС
2010-2012	3 157,00	22 835,92

По плану реконструкции арендованного муниципального имущества и строительства новых объектов основных средств было запланировано тепловых сетей

Таблица 6

Год	Длина, м	Стоимость, руб. без НДС
2013	2 976,00	22 499,00

За время эксплуатации трубопроводов с изоляцией из минеральной ваты, при попадании в лотки грунтовых и талых вод, и протечках при аварийных ситуациях, происходит уплотнение и обвисание изоляции, что приводит к коррозии металла, аварийным ситуациям и сверхнормативным теплопотерям. Реконструкция тепловых сетей

с применением современных материалов позволяет значительно увеличить срок службы тепловых сетей, а так же уменьшить тепловые потери.

Таблица 7

Информация о количестве аварий и инцидентов на квартальных сетях отопления и горячего водоснабжения за период 2010 - 2013 годов

Наименование тепловой сети	Период					
	2011 год		2012 год		2013 год	
Квартальные сети системы отопления, ед.	Инциденты	Аварии	Инциденты	Аварии	Инциденты	Аварии
	578	0	584	0	546	0

Основное технологическое оборудование на сегодняшний день имеет до 100% физического износа, в связи, с чем растет число повреждений и простоев. Затраты на ремонт увеличиваются, сокращается прибыль предприятия. На некоторых тепловых пунктах отсутствует резервное оборудование, в результате чего возрастает риск возникновения аварийных ситуаций.

3. Основные цели и задачи Программы

Мероприятия Программы направлены на повышение качества предоставления коммунальных услуг населению, обеспечение надежной и бесперебойной работы инженерной инфраструктуры, повышение энергетической эффективности предоставляемых коммунальных услуг, позволяют увеличить производительность и срок эксплуатации технологического оборудования, эффективность работы системы ГВС в целом, а также уменьшить тепловые потери до нормативных значений.

Особое внимание Программа уделяет задаче по сбережению ресурсов, так как их неэффективное и нерациональное использование негативно отражается на экономическом состоянии отрасли ЖКХ. Перевод жилищного, промышленного комплекса и социальной сферы на ресурсосберегающий путь развития является одной из приоритетных задач в развитии экономики Чувашской Республики

4. Мероприятия Программы

Перечень мероприятий определяет порядок действий, в результате которых реализация Программы приведет к ожидаемым результатам.

4.1. Виды мероприятий, предусмотренные Программой

4.1.1. Мероприятия по повышению эффективности внутриквартальных тепловых сетей отопления и ГВС

Реализация мероприятия позволяет снизить расход теплоносителя. Исключает ненормативные случаи повышения и понижения температуры в системе отопления и ГВС. Способствует более надежному и качественному регулированию технологических параметров.

4.1.2. Мероприятия по реконструкции источников теплоснабжения.

Реализация мероприятий позволит снизить расходы на производство тепловой энергии и повысить качество оказываемых услуг.

**Реконструкция котельной 25-Ю с заменой котлов и основного оборудования
котельной**

Общая сметная стоимость реконструкции районной котельной 25-Ю с заменой котлов и основного оборудования котельной представлена в Приложении и составляет 83 637 459 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции районной котельной 25-Ю чистая дисконтированная стоимость составит 5 578 тыс. руб., что больше нуля, поэтому данный проект можно назвать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу

Табл. Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции районной котельной 25-Ю

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого
Исходные данные											
1 Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	83637	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83637
2 Тариф на природный газ, руб./куб.м.	5,47	5,78	6,12	6,47	6,85	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08	x
3 Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	3,88	4,04	4,20	4,37	4,54	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53	x
4 Тариф на холодную воду, руб./куб.м	11,62	12,08	12,56	13,07	13,59	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53	x
5 Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	13,08	13,61	14,15	14,72	15,31	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62	x
6 Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	1856,60	1950,12	2048,35	2151,53	2259,90	2373,74	2493,31	2618,90	2750,82	2889,38	x
7 Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	2327734	2327734	2327734	2327734	2327734	2327734	2327734	2327734	2327734	20949606
8 Потребление электрической энергии, кВтч	0	385973	385973	385973	385973	385973	385973	385973	385973	385973	3473757
9 Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	2562	2562	2562	2562	2562	2562	2562	2562	2562	23058
10 Количество стоков от котельной, куб.м.	0	307	307	307	307	307	307	307	307	307	2767
12 Полезный отпуск теплотенергии, Гкал	0	16297	16297	16297	16297	16297	16297	16297	16297	16297	146673
13 Численность персонала, чел.	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	x
Эксплуатационные затраты											
1 Затраты на топливо, тыс. руб.	0	13460	14241	15066	15940	16865	17843	18878	19973	21131	153397
2 Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	1559	1622	1687	1754	1824	1897	1973	2052	2134	16502
3 Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	31	32	33	35	36	38	39	41	42	328
4 Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	4	4	5	5	5	5	5	6	6	44
5 Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	1186	1234	1283	1334	1388	1443	1501	1561	1623	12553
6 Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	358	373	387	403	419	436	453	471	490	3791
Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	16599	17505	18461	19471	20537	21662	22850	24103	25427	186615
1 Отпуск теплотенергии, тыс.руб.	0	31781	33382	35063	36830	38685	40633	42680	44830	47088	350973
2 Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	15182	15877	16602	17359	18148	18972	19831	20727	21661	164358
3 Налог на прибыль, тыс руб.	0	3036	3175	3320	3472	3630	3794	3966	4145	4332	32872
4 Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-83637	12146	12702	13282	13887	14518	15177	15865	16581	17329	47850
5 Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,8573	0,7938	0,7350	0,6806	0,6302	0,5835	0,5403	0,5002	x
6 Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-83637	11246	10889	10543	10207	9881	9565	9257	8959	8668	5578
7 Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-83637	-71491	-58789	-45508	-31621	-17103	-1925	13939	30521	47850	x
8 Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-83637	-72391	-61502	-50959	-40752	-30871	-21306	-12049	-3090	5578	x

Таким образом, затраты на реконструкцию районной котельной 25-Ю окупятся с учетом дисконтирования через 8 лет и 8 месяцев – в 2028 году, и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Таким образом, в результате расчета экономической эффективности проекта можно сделать вывод о том, что проект реконструкции районной котельной 25-Ю является эффективным и экономически целесообразным.

Реконструкция котельной 27-Ю с заменой котлов и основного оборудования котельной

Общая сметная стоимость реконструкции котельной 27-Ю с заменой котлов и основного оборудования котельной представлена в Приложении и составляет 242 693 498 руб.

В случае реализации проекта реконструкции котельной 27-Ю чистая дисконтированная стоимость составит -203 418 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя признать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу ниже.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции котельной 27-Ю

	Показатель	2026	2027	2028	Итого
	Исходные данные				
1	Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	242693	0	0	242693
2	Тариф на природный газ, руб./куб.м.	8,11	8,58	9,08	х
3	Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	5,11	5,32	5,53	х
4	Тариф на холодную воду, руб./куб.м	15,29	15,90	16,53	х
5	Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	17,22	17,91	18,62	х
6	Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2618,90	2750,82	2889,38	х
7	Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	4703661	4703661	9407322
8	Потребление электрической энергии, кВтч	0	837186	837186	1674371
9	Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	129433	129433	258867
10	Количество стоков от котельной, куб.м.	0	15532	15532	31064
12	Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	27539	27539	55078
13	Численность персонала, чел.	0	9	9	х
	Эксплуатационные затраты				
1	Затраты на топливо, тыс. руб.	0	40359	42700	83059
2	Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	4451	4629	9079
3	Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	2058	2140	4197
4	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	278	289	567
5	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	3512	3653	7165
6	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	1061	1103	2164
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	51718	54513	106232
1	Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	75755	79571	155326
2	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	24037	25057	49094
3	Налог на прибыль, тыс руб.	0	4807	5011	9819
4	Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-242693	19229	20046	-203418
5	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,8573	0,9259
6	Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-242693	17804	17185	17804
7	Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-242693	-223464	-203418	-223464
8	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-242693	-224889	-207703	-224889

Таким образом, затраты на реконструкцию котельной 27-Ю окупятся с учетом дисконтирования через 12 лет и 5 месяцев, и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Таким образом, в результате расчета экономической эффективности проекта можно сделать вывод о том, что проект реконструкции котельной 27-Ю является эффективным и экономически целесообразным.

Реконструкция котельной 28-Ю с заменой котлов и основного оборудования котельной

Общая сметная стоимость реконструкции котельной 28-Ю с заменой котлов и основного оборудования котельной представлена в Приложении и составляет 46 599 525 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции котельной 28-Ю чистая дисконтированная стоимость составит -47 766 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя признать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу ниже.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции котельной 28-Ю

	Показатель	2026	2027	2028	Итого
Исходные данные					
1	Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	46560	0	0	46560
2	Тариф на природный газ, руб./куб.м.	8,11	8,58	9,08	x
3	Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	5,11	5,32	5,53	x
4	Тариф на холодную воду, руб./куб.м	15,29	15,90	16,53	x
5	Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	17,22	17,91	18,62	x
6	Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2618,90	2750,82	2889,38	x
7	Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	459313	459313	918626
8	Потребление электрической энергии, кВтч	0	278860	278860	557719
9	Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	13291	13291	26582
10	Количество стоков от котельной, куб.м.	0	1595	1595	3190
12	Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	2556	2556	5112
13	Численность персонала, чел.	0	4	4	x
Эксплуатационные затраты					
1	Затраты на топливо, тыс. руб.	0	3941	4170	8111
2	Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	1482	1542	3024
3	Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	211	220	431
4	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	29	30	58
5	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	1561	1623	3184
6	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	471	490	962
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	7696	8075	15770
1	Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	7031	7385	14416
2	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	-665	-689	-1354
3	Налог на прибыль, тыс.руб.	0	0	0	0
4	Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-46560	-665	-689	-47914
5	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,8573	x
6	Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-46560	-615	-591	-47766
7	Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-46560	-47225	-47914	x
8	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-46560	-47175	-47766	x

Таким образом, затраты на реконструкцию районной котельной 28-Ю не окупаются до 2028 года, но ее необходимо выполнить для обеспечения качественным теплоснабжением потребителей и снижения себестоимости выработки и отпуска тепловой энергии.

Реконструкция котельной 21-Ц с заменой котлов и основного оборудования котельной

Общая сметная стоимость реконструкции котельной 21-Ц с заменой котлов и основного оборудования котельной представлена в Приложении и составляет 48 546 414 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции котельной 21-Ц чистая дисконтированная стоимость составит -45 993 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя признать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу ниже.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции котельной 21-Ц

	Показатель	2027	2028	Итого
	Исходные данные			
1	Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	48546	0	48546
2	Тариф на природный газ, руб./куб.м.	8,58	9,08	х
3	Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	5,32	5,53	х
4	Тариф на холодную воду, руб./куб.м	15,90	16,53	х
5	Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	17,91	18,62	х
6	Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2750,82	2889,38	х
7	Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	750164	750164
8	Потребление электрической энергии, кВтч	0	107808	107808
9	Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	674	674
10	Количество стоков от котельной, куб.м.	0	81	81
12	Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	4492	4492
13	Численность персонала, чел.	0	4	х
	Эксплуатационные затраты			
1	Затраты на топливо, тыс. руб.	0	6810	6810
2	Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	596	596
3	Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	11	11
4	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	2	2
5	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	1623	1623
6	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	490	490
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	9532	9532
1	Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	12979	12979
2	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	3447	3447
3	Налог на прибыль, тыс руб.	0	689	689
4	Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-48546	2757	-45789
5	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	х
6	Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-48546	2553	-45993
7	Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-48546	-45789	х
8	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-48546	-45993	х

Таким образом, затраты на реконструкцию котельной 21-Ц окупятся с учетом дисконтирования через 14 лет и 4 месяца, и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Таким образом, в результате расчета экономической эффективности проекта можно сделать вывод о том, что проект реконструкции котельной 21-Ц является эффективным и экономически целесообразным.

1.1.1. Реконструкция котельной 22-Ц с заменой котлов и основного оборудования котельной

Общая сметная стоимость реконструкции котельной 22-Ц с заменой котлов и основного оборудования котельной представлена в Приложении и составляет 266 313 114 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции котельной 22-Ц чистая дисконтированная стоимость составит -190 223 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя признать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу ниже.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции котельной 22-Ц

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	Итого
Исходные данные						
1 Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	266313	0	0	0	0	266313
2 Тариф на природный газ, руб./куб.м.	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08	x
3 Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53	x
4 Тариф на холодную воду, руб./куб.м	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53	x
5 Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62	x
6 Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2373,74	2493,31	2618,90	2750,82	2889,38	x
7 Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	4986957	4986957	4986957	4986957	19947827
8 Потребление электрической энергии, кВтч	0	1078426	1078426	1078426	1078426	43137026
9 Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	14623	14623	14623	14623	58491
10 Количество стоков от котельной, куб.м.	0	1755	1755	1755	1755	7019
12 Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	30464	30464	30464	30464	121856
13 Численность персонала, чел.	0	11	11	11	11	x
Эксплуатационные затраты						
1 Затраты на топливо, тыс. руб.	0	38227	40444	42790	45272	166733
2 Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	5301	5513	5733	5963	22509
3 Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	215	224	232	242	913
4 Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	29	30	31	33	123
5 Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	3969	4127	4293	4464	16853
6 Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	1199	1246	1296	1348	5090
Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	48939	51585	54376	57321	212220
1 Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	75956	79782	83801	88022	327561
2 Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	27017	28198	29425	30701	115341
3 Налог на прибыль, тыс руб.	0	5403	5640	5885	6140	23068
4 Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-266313	21614	22558	23540	24561	-174040
5 Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,8573	0,7938	0,7350	x
6 Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-266313	20012	19339	18686	18052	-190223
7 Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-266313	-244699	-222141	-198601	-174040	x
8 Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-266313	-246301	-226962	-208276	-190223	x

Таким образом, затраты на реконструкцию котельной 22-Ц окупятся с учетом дисконтирования через 13 лет и 6 месяцев, и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Таким образом, в результате расчета экономической эффективности проекта можно сделать вывод о том, что проект реконструкции котельной 22-Ц является эффективным и экономически целесообразным.

**Реконструкция котельной 5-Ц с заменой котлов и основного оборудования
котельной**

Общая сметная стоимость реконструкции котельной 5-Ц с заменой котлов и основного оборудования котельной представлена в Приложении и составляет 160 770 023 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции котельной 5-Ц чистая дисконтированная стоимость составит -79 009 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя признать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу ниже.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции котельной 5-Ц

	Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	Итого
	Исходные данные						
1	Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	160770	0	0	0	0	160770
2	Тариф на природный газ, руб./куб.м.	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08	х
3	Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53	х
4	Тариф на холодную воду, руб./куб.м	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53	х
5	Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62	х
6	Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2373,74	2493,31	2618,90	2750,82	2889,38	х
7	Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	4167662	4167662	4167662	4167662	16670650
8	Потребление электрической энергии, кВтч	0	652766	652766	652766	652766	2611066
9	Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	15343	15343	15343	15343	61371
10	Количество стоков от котельной, куб.м.	0	1841	1841	1841	1841	7365
12	Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	27896	27896	27896	27896	111584
13	Численность персонала, чел.	0	11	11	11	11	х
	Эксплуатационные затраты						
1	Затраты на топливо, тыс. руб.	0	31947	33800	35760	37834	139341
2	Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	3208	3337	3470	3609	13625
3	Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	226	235	244	254	958
4	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	30	32	33	34	129
5	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	3969	4127	4293	4464	16853
6	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	1199	1246	1296	1348	5090
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	40578	42777	45096	47544	175995
1	Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	69553	73057	76737	80602	299949
2	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	28975	30280	31641	33059	123954
3	Налог на прибыль, тыс руб.	0	5795	6056	6328	6612	24791
4	Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-160770	23180	24224	25313	26447	-61607
5	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,8573	0,7938	0,7350	х
6	Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-160770	21462	20767	20093	19438	-79009
7	Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-160770	-137590	-113366	-88053	-61607	х
8	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-160770	-139308	-118540	-98447	-79009	х

Таким образом, затраты на реконструкцию котельной 5-Ц окупятся с учетом дисконтирования через 7 лет и 1 месяц, и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Таким образом, в результате расчета экономической эффективности проекта можно сделать вывод о том, что проект реконструкции котельной 5-Ц является эффективным и экономически целесообразным.

**Реконструкция котельной 7-М с заменой котлов и основного оборудования
котельной на базе блочно-модульной котельной**

Общая сметная стоимость реконструкции котельной 7-М с заменой котлов и основного оборудования котельной на базе блочно-модульной котельной представлена в Приложении и составляет 100 216 460 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции котельной 7-М чистая дисконтированная стоимость составит -96 562 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя признать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу ниже.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при
реконструкции котельной 7-М

	Показатель	2027	2028	Итого
	Исходные данные			
1	Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	100216	0	100216
2	Тариф на природный газ, руб./куб.м.	8,58	9,08	x
3	Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	5,32	5,53	x
4	Тариф на холодную воду, руб./куб.м	15,90	16,53	x
5	Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	17,91	18,62	x
6	Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2750,82	2889,38	x
7	Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	1035116	1035116
8	Потребление электрической энергии, кВтч	0	240356	240356
9	Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	689	689
10	Количество стоков от котельной, куб.м.	0	83	83
12	Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	6887	6887
13	Численность персонала, чел.	0	8	x
	Эксплуатационные затраты			
1	Затраты на топливо, тыс. руб.	0	9397	9397
2	Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	1329	1329
3	Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	11	11
4	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	2	2
5	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	3247	3247
6	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	981	981
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	14966	14966
1	Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	19899	19899
2	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	4933	4933
3	Налог на прибыль, тыс.руб.	0	987	987
4	Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-100216	3947	-96269
5	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	x
6	Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-100216	3654	-96562
7	Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-100216	-96269	x
8	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-100216	-96562	x

Таким образом, затраты на реконструкцию котельной 7-М окупятся с учетом дисконтирования через 19 лет и 10 месяцев, и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Таким образом, в результате расчета экономической эффективности проекта можно сделать вывод о том, что проект реконструкции котельной 7-М является эффективным и экономически целесообразным.

**Реконструкция котельной 24-М с заменой котлов и основного оборудования
котельной на базе блочно-модульной котельной**

Общая сметная стоимость реконструкции котельной 24-М с заменой котлов и основного оборудования котельной на базе блочно-модульной котельной представлена в Приложении и составляет 9 247 746 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции котельной 24-М чистая дисконтированная стоимость составит -10 991 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя признать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу ниже.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции котельной 24-М

	Показатель	2027	2028	Итого
	Исходные данные			
1	Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	9248	0	9248
2	Тариф на природный газ, руб./куб.м.	8,58	9,08	х
3	Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	5,32	5,53	х
4	Тариф на холодную воду, руб./куб.м	15,90	16,53	х
5	Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	17,91	18,62	х
6	Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2750,82	2889,38	х
7	Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	45924	45924
8	Потребление электрической энергии, кВтч	0	4404	4404
9	Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	23	23
10	Количество стоков от котельной, куб.м.	0	3	3
12	Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	233	233
13	Численность персонала, чел.	0	4	х
	Эксплуатационные затраты			
1	Затраты на топливо, тыс. руб.	0	417	417
2	Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	24	24
3	Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	0	0
4	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	0	0
5	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	1623	1623
6	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	490	490
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	2555	2555
1	Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	673	673
2	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	-1882	-1882
3	Налог на прибыль, тыс.руб.	0	0	0
4	Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-9248	-1882	-11130
5	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	х
6	Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-9248	-1743	-10991
7	Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-9248	-11130	х
8	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-9248	-10991	х

Таким образом, затраты на реконструкцию районной котельной 24-М не окупаются до 2028 года, но ее необходимо выполнить для обеспечения качественным теплоснабжением потребителей и снижения себестоимости выработки и отпуска тепловой энергии.

**Реконструкция котельной 25-М с заменой котлов и основного оборудования
котельной на базе блочно-модульной котельной**

Общая сметная стоимость реконструкции котельной 25-М с заменой котлов и основного оборудования котельной на базе блочно-модульной котельной представлена в Приложении и составляет 49 063 319 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции котельной 25-М чистая дисконтированная стоимость составит -46740 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя признать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу ниже.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции котельной 25-М

	Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	Итого
	Исходные данные						
1	Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	49063	0	0	0	0	49063
2	Тариф на природный газ, руб./куб.м.	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08	x
3	Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53	x
4	Тариф на холодную воду, руб./куб.м	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53	x
5	Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62	x
6	Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2373,74	2493,31	2618,90	2750,82	2889,38	x
7	Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	951100	951100	951100	951100	3804401
8	Потребление электрической энергии, кВтч	0	162085	162085	162085	162085	648338
9	Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	2039	2039	2039	2039	8155
10	Количество стоков от котельной, куб.м.	0	245	245	245	245	979
12	Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	5097	5097	5097	5097	20388
13	Численность персонала, чел.	0	8	8	8	8	x
	Эксплуатационные затраты						
1	Затраты на топливо, тыс. руб.	0	7291	7713	8161	8634	31799
2	Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	797	829	862	896	3383
3	Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	30	31	32	34	127
4	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	4	4	4	5	17
5	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	2886	3002	3122	3247	12257
6	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	872	907	943	981	3702
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	11879	12486	13124	13796	51285
1	Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	12708	13349	14021	14727	54805
2	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	829	863	897	931	3520
3	Налог на прибыль, тыс руб.	0	166	173	179	186	704
4	Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-49063	663	690	718	745	-46247
5	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,8573	0,7938	0,7350	x
6	Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-49063	614	592	570	548	-46740
7	Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-49063	-48400	-47709	-46992	-46247	x
8	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-49063	-48449	-47857	-47287	-46740	x

Таким образом, затраты на реконструкцию районной котельной 25-М не окупаются до 2028 года, но ее необходимо выполнить для обеспечения качественным теплоснабжением потребителей и снижения себестоимости выработки и отпуска тепловой энергии.

Реконструкция котельной 1-3 с заменой котлов и основного оборудования котельной на базе блочно-модульной котельной при переводе с твердого топлива на газ

Общая сметная стоимость реконструкции котельной 1-3 с заменой котлов и основного оборудования котельной на базе блочно-модульной котельной при переводе с твердого топлива на газ представлена в Приложении и составляет 38 366 814 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции котельной 1-3 чистая дисконтированная стоимость составит -37 868 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя признать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу ниже.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции котельной 1-3

	Показатель	2027	2028	Итого
	Исходные данные			
1	Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	38367	0	38367
2	Тариф на природный газ, руб./куб.м.	8,58	9,08	x
3	Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	5,32	5,53	x
4	Тариф на холодную воду, руб./куб.м	15,90	16,53	x
5	Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	17,91	18,62	x
6	Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2750,82	2889,38	x
7	Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	675520	675520
8	Потребление электрической энергии, кВтч	0	191510	191510
9	Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	5657	5657
10	Количество стоков от котельной, куб.м.	0	679	679
12	Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	4222	4222
13	Численность персонала, чел.	0	8	x
	Эксплуатационные затраты			
1	Затраты на топливо, тыс. руб.	0	6132	6132
2	Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	1059	1059
3	Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	94	94
4	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	13	13
5	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	3247	3247
6	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	981	981
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	11525	11525
1	Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	12199	12199
2	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	674	674
3	Налог на прибыль, тыс руб.	0	135	135
4	Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-38367	539	-37828
5	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	x
6	Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-38367	499	-37868
7	Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-38367	-37828	x
8	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-38367	-37868	x

Таким образом, затраты на реконструкцию котельной 1-3 окупятся с учетом дисконтирования через 18 лет и 10 месяцев, и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Таким образом, в результате расчета экономической эффективности проекта можно сделать вывод о том, что проект реконструкции котельной 1-3 является эффективным и экономически целесообразным.

Реконструкция районной котельной 4-С с увеличением тепловой нагрузки до 360,4 Гкал/ч (419,15 МВт)

Общая сметная стоимость реконструкции районной котельной 4-С с увеличением тепловой нагрузки до 360,4 Гкал/ч (419,15 МВт) представлена в Приложении и составляет 1 371 356 516 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта. Экономическая эффективность капитальных вложений для реконструкции районной котельной 4-С была определена методом дисконтирования средств (чистой текущей стоимости).

Метод дисконтирования или чистой текущей стоимости базируется на дисконтных вычислениях по приведению доходов и расходов, связанных с реализацией системы, к некоторому моменту времени (к расчетному году).

Чистая текущая стоимость рассчитывается по формуле:

$$ЧТС = \sum_{t_n}^{t_k} ПН_t \alpha_t \quad (5.1)$$

где $ПН_t$ – денежный поток в году t ;

α_t – коэффициент дисконтирования (приведения);

t_n, t_k – соответственно начальный и конечный годы расчетного периода.

Проект считается эффективным и его следует принять, если ЧТС больше нуля.

Отдельный член денежного потока наличности ($ПН_t$) равен разности между ожидаемой величиной доходов от реализации проекта и всеми видами затрат, и может отличаться от другого как по знаку (т.е. быть отрицательным), так и по величине.

Проект считается прибыльным и его следует принять, если ЧТС больше нуля. В случае реализации проекта реконструкции районной котельной 4-С чистая дисконтированная стоимость составит 1 883 936 тыс. руб., что больше нуля, поэтому данный проект следует признать экономически эффективным.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу 5.1.

Табл. 1.1. Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции районной котельной 4-С

Л. 1.1. Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции районной котельной 4-С																
	Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого
	Исходные данные															
1	Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	1371 357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137135 7
2	Тариф на природный газ, руб./куб.м.	4,36	4,61	4,88	5,17	5,47	5,78	6,12	6,47	6,85	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08	x
3	Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	3,32	3,45	3,59	3,74	3,88	4,04	4,20	4,37	4,54	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53	x
4	Тариф на холодную воду, руб./куб.м	9,93	10,33	10,74	11,17	11,62	12,08	12,56	13,07	13,59	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53	x
5	Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	11,18	11,63	12,10	12,58	13,08	13,61	14,15	14,72	15,31	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62	x
6	Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	1525, 26	1602, 09	1682, 79	1767, 56	1856, 60	1950, 12	2048, 35	2151, 53	2259, 90	2373, 74	2493, 31	2618, 90	2750, 82	2889, 38	x
7	Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	85786 222	85786 222	85786 222	85786 222	85786 222	85786 222	85786 222	85786 222	85786 222	85786 222	85786 222	85786 222	85786 222	111522 0890
8	Потребление электрической энергии, кВтч	0	17834 255	17834 255	17834 255	17834 255	17834 255	17834 255	17834 255	17834 255	17834 255	17834 255	17834 255	17834 255	17834 255	231845 310
9	Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	20354 92	20354 92	20354 92	20354 92	20354 92	20354 92	20354 92	20354 92	20354 92	20354 92	20354 92	20354 92	20354 92	264613 94
10	Количество стоков от котельной, куб.м.	0	24425 9	24425 9	24425 9	24425 9	24425 9	24425 9	24425 9	24425 9	24425 9	24425 9	24425 9	24425 9	24425 9	317536 7
11	Полезный отпуск теплотенергии, Гкал	0	55766 9	55766 9	55766 9	55766 9	55766 9	55766 9	55766 9	55766 9	55766 9	55766 9	55766 9	55766 9	55766 9	724969 7
12	Численность персонала, чел.	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	x
13	Эксплуатационные затраты															
1	Затраты на топливо, тыс. руб.	39589 6	41885 8	44315 2	46885 5	49604 9	52481 9	55525 9	58746 4	62153 7	65758 6	69572 6	73607 8	77877 1	738005 0	
2	Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	61588	64051	66613	69278	72049	74931	77928	81045	84287	87658	91165	94811	98604	102400 7
3	Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	21019	21860	22734	23644	24589	25573	26596	27660	28766	29917	31113	32358	33652	349480
4	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	2841	2955	3073	3196	3324	3457	3595	3739	3888	4044	4205	4374	4549	47237
5	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	2281	2373	2468	2566	2669	2776	2887	3002	3122	3247	3377	3512	3653	37932
6	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	689	717	745	775	806	838	872	907	943	981	1020	1061	1103	11455
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	48431 4	51081 3	53878 5	56831 3	59948 5	63239 3	66713 6	70381 6	74254 3	78343 2	82660 6	87219 3	92033 1	885016 2
1	Отпуск теплотенергии, тыс.руб.	0	89343	93844	98571	10353	10875	11423	11998	12602	13237	13904	14604	15340	16113	158629 43
2	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	40912 4	42763 0	44692 9	46705 3	48803 4	50990 6	53270 4	55646 2	58121 7	60700 8	63387 3	66185 3	69098 9	701278 1

3	Налог на прибыль, тыс руб.	0	81825	85526	89386	93411	97607	10198	10654	11129	11624	12140	12677	13237	13819	140255
4	Чистые денежные потоки, тыс.руб.	0	32729	34210	35754	37364	39042	40792	42616	44516	46497	48560	50709	52948	55279	561022
5	Коэффициент дисконтирования *	1,000	0,925	0,857	0,793	0,735	0,680	0,630	0,583	0,540	0,500	0,463	0,428	0,397	0,367	
6	Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	0	30304	29328	28381	27462	26572	25707	24866	24052	23258	22493	21749	21025	20326	188393
7	Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	1371	10440	70195	34441	29231	41965	82758	12537	16989	21638	26494	31565	36860	42388	
8	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	1371	10683	77502	49120	21658	49144	30621	55488	79541	10279	12529	14704	16806	18839	
		357	11	5	8	1		9	5	0	89	22	17	75	36	x

* Здесь и далее коэффициент дисконтирования определяется исходя из ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации

Таким образом, затраты на реконструкцию районной котельной 4-С окупятся с учетом дисконтирования через 4 года 2 месяца, и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Таким образом, в результате расчета экономической эффективности проекта можно сделать вывод о том, что проект реконструкции районной котельной 4-С является эффективным и экономически целесообразным.

Реконструкция котельной 5-С с увеличением тепловой мощности до 200 Гкал/ч (232,6 МВт) и заменой оборудования

Общая сметная стоимость реконструкции районной котельной 5-С с увеличением тепловой мощности до 200 Гкал/ч (232,6 МВт) и заменой оборудования представлена в Приложении и составляет 2 305 397 053 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции районной котельной 5-С чистая дисконтированная стоимость составит -1 200 010 тыс. руб., что меньше нуля.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу 1.51.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции районной котельной 5-С													
Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого
Исходные данные													
1 Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	23053 97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230539 7
2 Тариф на природный газ, руб./куб.м.	4,88	5,17	5,47	5,78	6,12	6,47	6,85	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08	x
3 Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	3,59	3,74	3,88	4,04	4,20	4,37	4,54	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53	x
4 Тариф на холодную воду, руб./куб.м	10,74	11,17	11,62	12,08	12,56	13,07	13,59	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53	x
5 Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	12,10	12,58	13,08	13,61	14,15	14,72	15,31	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62	x
6 Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	1682,7 9	1767,5 6	1856,6 0	1950,1 2	2048,3 5	2151,5 3	2259,9 0	2373,7 4	2493,3 1	2618,9 0	2750,8 2	2889,3 8	x
7 Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	32227 385	32227 385	32227 385	32227 385	32227 385	32227 385	32227 385	32227 385	32227 385	32227 385	32227 385	354501 235
8 Потребление электрической энергии, кВтч	0	66998 10	66998 10	66998 10	66998 10	66998 10	66998 10	66998 10	66998 10	66998 10	66998 10	66998 10	736979 10
9 Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	76467 5	76467 5	76467 5	76467 5	76467 5	76467 5	76467 5	76467 5	76467 5	76467 5	76467 5	841142 5
1 Количество стоков от котельной, куб.м.	0	91761	91761	91761	91761	91761	91761	91761	91761	91761	91761	91761	100937 1
0 Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	20950 0	20950 0	20950 0	20950 0	20950 0	20950 0	20950 0	20950 0	20950 0	20950 0	20950 0	230450 0
1 Численность персонала, чел.	0	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	x
3 Эксплуатационные затраты													
1 Затраты на топливо, тыс. руб.	0	16647 9	17613 5	18635 1	19715 9	20859 5	22069 3	23349 3	24703 6	26136 4	27652 3	29256 1	246639 0
2 Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	25025	26026	27067	28149	29275	30446	31664	32931	34248	35618	37043	337491
3 Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	8541	8882	9237	9607	9991	10391	10807	11239	11688	12156	12642	115181
4 Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	1154	1201	1249	1299	1350	1404	1461	1519	1580	1643	1709	15568
5 Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	7677	7984	8303	8635	8981	9340	9714	10102	10506	10926	11364	103532
6 Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	2318	2411	2508	2608	2712	2821	2933	3051	3173	3300	3432	31267
Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	21119 4	22263 8	23471 4	24745 7	26090 5	27509 5	29007 2	30587 7	32255 9	34016 6	35875 0	306942 9
1 Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	37030 4	38895 7	40854 9	42912 9	45074 5	47345 0	49729 8	52234 8	54866 0	57629 7	60532 6	527106 1
2 Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	15911 0	16631 8	17383 5	18167 1	18984 0	19835 4	20722 6	21647 1	22610 0	23613 1	24657 6	220163 3
3 Налог на прибыль, тыс.руб.	0	31822	33264	34767	36334	37968	39671	41445	43294	45220	47226	49315	440327

4	Чистые денежные потоки, тыс.руб.	- 23053 97	12728 8	13305 5	13906 8	14533 7	15187 2	15868 3	16578 1	17317 6	18088 0	18890 4	19726 1	- 544091
5	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,8573	0,7938	0,7350	0,6806	0,6302	0,5835	0,5403	0,5002	0,4632	0,4289	x
6	Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	- 23053 97	11785 6	11406 8	11039 2	10682 3	10336 4	10000 2	96733	93567	90476	87501	84605	- 120001 0
7	Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	- 23053 97	21781 09	20450 54	19059 87	17606 49	16087 77	14500 94	12843 13	11111 36	93025 6	74135 1	54409 1	x
8	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	- 23053 97	21875 41	20734 73	19630 81	18562 59	17528 94	16528 92	15561 59	14625 92	13721 15	12846 15	12000 10	x

Таким образом, затраты на реконструкцию районной котельной 5-С окупятся с учетом дисконтирования через 24 года и 10 месяцев – в 2042 году (без учета дисконтирования через 13 года и 8 месяцев – в 2031 году), и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Данное мероприятие не окупается до 2028 года, но его необходимо выполнить для увеличения тепловой мощности до 200 Гкал/ч (232,6 МВт) и замены оборудования, что позволит сократить количество аварий и внеплановых ремонтов.

Реконструкция котельной 12-Ю с увеличением тепловой нагрузки до 19,5 Гкал/ч (22,68 МВт) и заменой оборудования (установка 1 котла КВ-ГМ-7,56-150Н со смесительными горелками вместо существующих)

Общая сметная стоимость реконструкции районной котельной 12-Ю с заменой котлов и основного оборудования котельной представлена в Приложении и составляет 198 458 044 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции районной котельной 12-Ю чистая дисконтированная стоимость составит -78 270 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя назвать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу 1.53.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции районной котельной 12-Ю

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого
Исходные данные														
1 Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	198458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198458
2 Тариф на природный газ, руб./куб.м.	4,61	4,88	5,17	5,47	5,78	6,12	6,47	6,85	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08	x
3 Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	3,45	3,59	3,74	3,88	4,04	4,20	4,37	4,54	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53	x
4 Тариф на холодную воду, руб./куб.м	10,33	10,74	11,17	11,62	12,08	12,56	13,07	13,59	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53	x
5 Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	11,63	12,10	12,58	13,08	13,61	14,15	14,72	15,31	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62	x
6 Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	1602,09	1682,79	1767,56	1856,60	1950,12	2048,35	2151,53	2259,90	2373,74	2493,31	2618,90	2750,82	2889,38	x
7 Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	2341677	2341677	2341677	2341677	2341677	2341677	2341677	2341677	2341677	2341677	2341677	2341677	28100124
8 Потребление электрической энергии, кВтч	0	455040	455040	455040	455040	455040	455040	455040	455040	455040	455040	455040	455040	5460480
9 Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	16842	16842	16842	16842	16842	16842	16842	16842	16842	16842	16842	16842	202104
10 Количество стоков от котельной, куб.м.	0	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	24252
1 Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	19006	19006	19006	19006	19006	19006	19006	19006	19006	19006	19006	19006	228072
1 Численность персонала, чел.	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	x
Эксплуатационные затраты														
1 Затраты на топливо, тыс. руб.	0	11433	12097	12798	13540	14326	15157	16036	16966	17950	18991	20092	21258	190644
2 Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	1634	1700	1768	1838	1912	1988	2068	2151	2237	2326	2419	2516	24556
3 Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	181	188	196	203	212	220	229	238	248	257	268	278	2718
4 Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	24	25	26	27	29	30	31	32	33	35	36	38	367
5 Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	2636	2742	2851	2965	3084	3207	3336	3469	3608	3752	3902	4058	39612
6 Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	796	828	861	896	931	969	1007	1048	1090	1133	1178	1226	11963
Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	16705	17579	18500	19471	20493	21571	22707	23903	25165	26495	27896	29374	269860
1 Отпуск теплоэнергии, тыс.руб.	0	31983	33594	35286	37064	38931	40892	42952	45115	47388	49775	52282	54916	510178
2 Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	15278	16015	16786	17593	18438	19321	20245	21212	22223	23280	24386	25542	240318
3 Налог на прибыль, тыс руб.	0	3056	3203	3357	3519	3688	3864	4049	4242	4445	4656	4877	5108	48064
4 Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-	12222	12812	13429	14075	14750	15457	16196	16969	17778	18624	19509	20433	-6204

[illegible]

Таким образом, затраты на реконструкцию районной котельной 12-Ю окупятся без учета дисконтирования через 12 лет и 9 месяцев – в 2029 году, и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Данное мероприятие не окупается до 2028 года, но его необходимо выполнить для увеличения тепловой мощности до 19,5 Гкал/ч (22,68 МВт) и замены оборудования, что позволит сократить количество аварий и внеплановых ремонтов.

Реконструкция котельной 13-Ю с увеличением тепловой мощности до 32 Гкал/ч (37,22 МВт) и заменой оборудования (установка 1 котла КВ-ГМ-9,65-150Н со смесительными горелками)

Общая сметная стоимость реконструкции районной котельной 13-Ю с увеличением тепловой мощности до 32 Гкал/ч (37,22 МВт) и заменой оборудования представлена в Приложении и составляет 394 931 784 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции районной котельной 13-Ю чистая дисконтированная стоимость составит -17 410 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя назвать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу 1.54.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции районной котельной 13-Ю													
Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого
Исходные данные													
Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	394932	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	394932
Тариф на природный газ, руб./куб.м.	4,88	5,17	5,47	5,78	6,12	6,47	6,85	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08	x
Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	3,59	3,74	3,88	4,04	4,20	4,37	4,54	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53	x
Тариф на холодную воду, руб./куб.м	10,74	11,17	11,62	12,08	12,56	13,07	13,59	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53	x
Тариф на водопотребление, руб./куб.м.	12,10	12,58	13,08	13,61	14,15	14,72	15,31	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62	x
Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	1682,79	1767,56	1856,60	1950,12	2048,35	2151,53	2259,90	2373,74	2493,31	2618,90	2750,82	2889,38	x
Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	4459893	4459893	4459893	4459893	4459893	4459893	4459893	4459893	4459893	4459893	4459893	49058823
Потребление электрической энергии, кВтч	0	904675	904675	904675	904675	904675	904675	904675	904675	904675	904675	904675	9951425
Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	22766	22766	22766	22766	22766	22766	22766	22766	22766	22766	22766	250426
Количество стоков от котельной, куб.м.	0	2732	2732	2732	2732	2732	2732	2732	2732	2732	2732	2732	30051
Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	47215	47215	47215	47215	47215	47215	47215	47215	47215	47215	47215	519365
Численность персонала, чел.	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	x
Эксплуатационные затраты													
Затраты на топливо, тыс.руб.	0	23039	24375	25789	27285	28867	30541	32313	34187	36170	38268	40487	341320
Затраты на электроэнергию, тыс.	0	3379	3514	3655	3801	3953	4111	4276	4447	4624	4809	5002	45571

3	Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	254	264	275	286	297	309	322	335	348	362	376	3429
4	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	34	36	37	39	40	42	43	45	47	49	51	463
5	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	2468	2566	2669	2776	2887	3002	3122	3247	3377	3512	3653	33278
6	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	745	775	806	838	872	907	943	981	1020	1061	1103	10050
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	29919	31531	33231	35024	36916	38912	41019	43241	45586	48061	50672	434112
1	Отпуск теплоснабжения, тыс. руб.	0	83455	87659	92075	96713	101584	106701	112076	117722	123651	129880	136422	1187939
2	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. руб.	0	53536	56128	58844	61689	64668	67789	71057	74480	78065	81819	85750	753827
3	Налог на прибыль, тыс. руб.	0	10707	11226	11769	12338	12934	13558	14211	14896	15613	16364	17150	150765
4	Чистые денежные потоки, тыс. руб.	-394932	42829	44903	47075	49351	51734	54231	56846	59384	62452	65455	68600	208130
5	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,8573	0,7938	0,7350	0,6806	0,6302	0,5835	0,5403	0,5002	0,4632	0,4289	x
6	Чистая текущая стоимость, тыс. руб.	-394932	39655	38495	37368	36273	35210	34176	33170	32193	31239	30319	29423	-17410
	Накопленные денежные потоки, тыс. руб.	-394932	-352103	-307200	-260125	-210774	-159040	-104809	-47963	11622	74074	139529	208130	x
7	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-394932	-355277	-316782	-279413	-243140	-207930	-173753	-140584	-108390	-77152	-46833	-17410	x

Таким образом, затраты на реконструкцию районной котельной 13-Ю окупятся без учета дисконтирования через 7 лет и 2 месяца, и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Таким образом, в результате расчета экономической эффективности проекта можно сделать вывод о том, что проект реконструкции районной котельной 13-Ю является эффективным и экономически целесообразным.

Реконструкция котельной 17-Ю по ул. Ашмарина 85 Б.

Общая сметная стоимость реконструкции районной котельной 17-Ю по ул. Ашмарина 85 Б представлена в Приложении и составляет 148 005 232 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции районной котельной 17-Ю чистая дисконтированная стоимость составит -150 205 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект следует признать экономически неэффективным.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу 1.55.

Табл. 1.2. Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции районной котельной 17-Ю

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого
Исходные данные																
Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	148005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148005
Тариф на природный газ, руб./куб.м.	4,12	4,36	4,61	4,88	5,17	5,47	5,78	6,12	6,47	6,85	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08	x
Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	3,19	3,32	3,45	3,59	3,74	3,88	4,04	4,20	4,37	4,54	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53	x
Тариф на холодную воду, руб./куб.м	9,55	9,93	10,33	10,74	11,17	11,62	12,08	12,56	13,07	13,59	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53	x
Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	10,75	11,18	11,63	12,10	12,58	13,08	13,61	14,15	14,72	15,31	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62	x
Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	1452,12	1525,26	1602,09	1682,79	1767,56	1856,60	1950,12	2048,35	2151,53	2259,90	2373,74	2493,31	2618,90	2750,82	2889,38	x
Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	303918	303918	303918	303918	303918	303918	303918	303918	303918	303918	303918	303918	303918	303918	4254852
Потребление электрической энергии, кВтч	0	69789	69789	69789	69789	69789	69789	69789	69789	69789	69789	69789	69789	69789	69789	977046
Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	5786	5786	5786	5786	5786	5786	5786	5786	5786	5786	5786	5786	5786	5786	81004
Количество стоков от котельной, куб.м.	0	694	694	694	694	694	694	694	694	694	694	694	694	694	694	9720
Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	0	1952	1952	1952	1952	1952	1952	1952	1952	1952	1952	1952	1952	1952	1952	27328
Численность персонала, чел.	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	x
Эксплуатационные затраты																
Затраты на топливо, тыс. руб.	0	1326	1403	1484	1570	1661	1757	1859	1967	2081	2202	2330	2465	2608	2759	27471
Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	232	241	251	261	271	282	293	305	317	330	343	357	371	386	4239
Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	57	60	62	65	67	70	73	76	79	82	85	88	92	96	1051

	Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	8	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	11	12	12	13	142
4	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	1267	1267	1318	1371	1426	1483	1542	1604	1668	1735	1804	1876	1951	2029	22341	
5	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	383	383	398	414	431	448	466	484	504	524	545	567	589	613	6747	
	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	3273	3362	3521	3689	3865	4049	4243	4446	4639	4883	5118	5365	5624	5895	61991	
1	Опущенная тепловая энергия, тыс. руб.	0	2977	3127	3285	3450	3624	3807	3998	4200	4411	4634	4867	5112	5370	5640	58502	
	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. руб.	0	-295	-234	-236	-239	-241	-243	-244	-246	-248	-249	-251	-253	-254	-255	-3489	
2	Налог на прибыль, тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	Чистые денежные потоки, тыс. руб.	-	-295	-234	-236	-239	-241	-243	-244	-246	-248	-249	-251	-253	-254	-255	-151494	
4	Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,9259	0,8573	0,7938	0,7350	0,6806	0,6302	0,5835	0,5403	0,5002	0,4632	0,4289	0,3971	0,3677	x	
5	Чистая текущая стоимость, тыс. руб.	-	148005	148300	148535	148771	149010	149250	149493	149737	149983	150231	150481	150732	150984	151238	151494	
6	Накопленные денежные потоки, тыс. руб.	-	148005	148300	148535	148771	149010	149250	149493	149737	149983	150231	150481	150732	150984	151238	151494	x
7	Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-	148005	148300	148535	148771	149010	149250	149493	149737	149983	150231	150481	150732	150984	151238	151494	x
8		-	148005	148279	148496	148698	148888	149064	149230	149384	149527	149661	149786	149902	150010	150111	150205	x

Таким образом, затраты на реконструкцию районной котельной 17-Ю не окупаются до 2028 года, но ее необходимо выполнить для обеспечения качественным теплоснабжением потребителей и снижения себестоимости выработки и отпуска тепловой энергии.

Реконструкция котельной 26-Ю с увеличением тепловой мощности до 8 Гкал/ч (9,3 МВт) и заменой оборудования

Общая сметная стоимость реконструкции районной котельной 26-Ю с увеличением тепловой мощности до 8 Гкал/ч (9,3 МВт) и заменой оборудования представлена в Приложении и составляет 102 175 129 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции районной котельной 26-Ю чистая дисконтированная стоимость составит -59 727 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя назвать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу 1.56.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции районной котельной 26-Ю

Показатель	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого
Исходные данные								
1 Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	102175	0	0	0	0	0	0	102175
2 Тариф на природный газ, руб./куб.м.	6,47	6,85	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08	x
3 Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	4,37	4,54	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53	x
4 Тариф на холодную воду, руб./куб.м	13,07	13,59	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53	x
5 Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	14,72	15,31	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62	x
6 Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2151,53	2259,90	2373,74	2493,31	2618,90	2750,82	2889,38	x
7 Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	886036	886036	886036	886036	886036	886036	5316216
8 Потребление электрической энергии, кВтч	0	248460	248460	248460	248460	248460	248460	1490760
9 Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	26257	26257	26257	26257	26257	26257	157542
10 Количество стоков от котельной, куб.м.	0	3151	3151	3151	3151	3151	3151	18905
12 Полезный отпуск теплотенергии, Гкал	0	9422	9422	9422	9422	9422	9422	56532
13 Численность персонала, чел.	0	8	8	8	8	8	8	x
Эксплуатационные затраты								
1 Затраты на топливо, тыс. руб.	0	6068	6419	6792	7186	7603	8043	42111
2 Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	1129	1174	1221	1270	1321	1374	7489
3 Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	357	371	386	401	417	434	2367
4 Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	48	50	52	54	56	59	320
5 Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	2669	2775	2886	3002	3122	3247	17701
6 Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	806	838	872	907	943	981	5346
Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	11076	11628	12209	12820	13462	14137	75332
1 Отпуск теплотенергии, тыс.руб.	0	21293	22365	23492	24675	25918	27224	144967
2 Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	10217	10737	11283	11856	12456	13087	69635
3 Налог на прибыль, тыс руб.	0	2043	2147	2257	2371	2491	2617	13927
4 Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-102175	8173	8590	9026	9484	9965	10469	-46467
5 Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,8573	0,7938	0,7350	0,6806	0,6302	x
6 Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-102175	7568	7364	7165	6971	6782	6598	-59727
7 Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-102175	-94002	-85412	-76386	-66901	-56936	-46467	x
8 руб.	-102175	-94607	-87244	-80078	-73107	-66325	-59727	x

Таким образом, затраты на реконструкцию районной котельной 26-Ю окупятся с учетом дисконтирования через 18 лет 11 месяцев (без учета дисконтирования – через 9 лет и 6 месяцев), и отпуск теплоэнергии начнет приносить прибыль до окончания срока ее эксплуатации.

Таким образом, в результате расчета экономической эффективности проекта можно сделать вывод о том, что проект реконструкции районной котельной 26-Ю является эффективным и экономически целесообразным.

Реконструкция котельной 7-К на базе блочно-модульной котельной тепловой мощностью до 60 Гкал/ч (69,78 МВт) в мкр. Б.Хмельницкого (ГИБДД)

Общая сметная стоимость реконструкции районной котельной 7-К на базе блочно-модульной котельной тепловой мощностью до 60 Гкал/ч (69,78 МВт) в мкр. Б.Хмельницкого (ГИБДД) представлена в Приложении и составляет 1 372 368 299 руб.

После определения сметной стоимости реконструкции необходимо рассчитать экономическую эффективность данного проекта.

В случае реализации проекта реконструкции районной котельной 7-К чистая дисконтированная стоимость составит -508 068 тыс. руб., что меньше нуля, поэтому данный проект нельзя признать экономически эффективным по данному показателю.

Срок окупаемости определим графическим методом. Для этого вычислим накопленные денежные потоки наличности к каждому году эксплуатации и накопленные текущие стоимости, и данные занесем в таблицу 1.58.

Накопленные денежные потоки и текущей стоимости к каждому году эксплуатации при реконструкции районной котельной 7-К							
Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	Итого	
Исходные данные							
1 Сметная стоимость с НДС, тыс.руб.	1372368	0	0	0	0		1372368
2 Тариф на природный газ, руб./куб.м.	7,25	7,67	8,11	8,58	9,08		x
3 Тариф на электрическую энергию, руб./кВтч	4,73	4,92	5,11	5,32	5,53		x
4 Тариф на холодную воду, руб./куб.м	14,13	14,70	15,29	15,90	16,53		x
5 Тариф на водоотведение, руб./куб.м.	15,92	16,55	17,22	17,91	18,62		x
6 Тариф на продажу тепловой энергии, руб./Гкал	2373,74	2493,31	2618,90	2750,82	2889,38		x
7 Потребление природного газа котельной, куб.м.	0	844033	844033	844033	844033		3376132
8 Потребление электрической энергии, кВтч	0	112380	112380	112380	112380		449520
9 Потребление холодной воды котельной, куб.м.	0	6958	6958	6958	6958		27832
10 Количество стоков от котельной, куб.м.	0	835	835	835	835		3340
12 Полезный отпуск теплотенергии, Гкал	0	126111	126111	126111	126111		504444
13 Численность персонала, чел.	0	7	7	7	7		x
Эксплуатационные затраты							
1 Затраты на топливо, тыс. руб.	0	6470	6845	7242	7662		28219
2 Затраты на электроэнергию, тыс. руб.	0	552	574	597	621		2346
3 Затраты на водоснабжение, тыс. руб.	0	102	106	111	115		434
4 Затраты на водоотведение, тыс. руб.	0	14	14	15	16		59
5 Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	2526	2627	2732	2841		10725
6 Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	0	763	793	825	858		3239
Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	0	10427	10960	11522	12113		45021
1 Отпуск теплотенергии, тыс.руб.	0	314434	330272	346909	364383		1355997
2 Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.	0	304007	319312	335387	352270		1310976
3 Налог на прибыль, тыс руб.	0	60801	63862	67077	70454		262195
4 Чистые денежные потоки, тыс.руб.	-1372368	243206	255450	268310	281816		-323587
5 Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,9259	0,8573	0,7938	0,7350		x
6 Чистая текущая стоимость, тыс.руб.	-1372368	225184	218997	212984	207135		-508068
7 Накопленные денежные потоки, тыс.руб.	-1372368	-1129162	-873713	-605403	-323587		x
8 Накопленный поток чистой текущей стоимости, тыс. руб.	-1372368	-1147184	-928187	-715203	-508068		x