

Генеральный директор
Закрытое акционерное общество
«Самарский завод Нефтемаш»
А.В. Воронов
« ____ » _____ 2020 г.

**Программа
энергосбережения и повышения
энергетической эффективности
Закрытого акционерного общества
«Самарский завод Нефтемаш»
в сфере теплоснабжения
на 2021 – 2023 годы
(корректировка 2021-2022 гг.)**

2020 г.

Оглавление

Паспорт.....	4
Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ЗАО «СЗ Нефтемаш» в сфере теплоснабжения на 2021 - 2023 годы	4
Целевые и прочие показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности	5
Перечень мероприятий, основной целью которых является энергосбережение и повышение энергетической эффективности	7
1 Пояснительная записка.....	17
2 Информация об организации	18
2.1 Основные виды деятельности организации.....	18
2.2 Краткая характеристика регулируемого вида деятельности организации.....	19
2.3 Наличие зданий административного и административно-производственного назначения.....	20
2.4 Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники	21
2.5 Сведения о количестве точек приема (поставки) электрической энергии, в том числе данные об их оснащенности приборами учета.....	22
2.6 Сведения о количестве точек поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды, в том числе с разделением по видам энергетических ресурсов, в том числе данные об их оснащенности приборами учета.....	22
2.7 Сведения о потреблении используемых энергетических ресурсов по видам этих энергетических ресурсов	24
3 Текущее состояние в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации	27
4 Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности за последние 5 лет	27
5 Экономические показатели Программы.....	31
5.1 Источники финансирования Программы, как на весь период действия, так и по годам	31
5.2 Затраты организации на Программу в процентном выражении от инвестиционной программы	31
5.3 Изменение уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче или изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном и денежном выражении по годам периода действия Программы	32
5.4 Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды в натуральном и денежном выражении по годам периода действия Программы.....	33

5.5 Изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой в натуральном и денежном выражении, с разбивкой по годам действия Программы.....	33
6 Фактические значения целевых показателей Программы по годам периода действия Программы	34
7 Перечень мероприятий, технологий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий организации в целях достижения целевых показателей Программы	34
8 Расчет экономической эффективности и сроков окупаемости мероприятий Программы.....	39
9 Механизм мониторинга и контроля за исполнением целевых показателей Программы.....	182
10 Сводные показатели ожидаемых результатов от реализации энергосберегающих мероприятий Программы.....	183
11 Иная информация.....	187
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ	188

Приложение № 1
Генеральный директор
ЗАО «СЗ Нефтемаш»
А.В. Воронов
" ____ " _____ 2020 г.

Паспорт
Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ЗАО «СЗ Нефтемаш»
в сфере теплоснабжения на 2021 - 2023 годы

Основание для разработки программы			Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" Приказ от 05.03.2020 года № 64 «Об установлении требований к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения на 2021 – 2023 годы»								
Почтовый адрес			443042, Самарская область, г. Самара, ул. Белорусская, дом 88								
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail)			Руководитель: Воронов Александр Владимирович Контактный телефон: (846) 309-02-23; <u>E-mail: omts@sz-neftemash.ru</u>								
Даты начала и окончания действия программы			2021-2023 гг.								
Год	Затраты на реализацию программы, тыс. руб. без НДС		Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, %	Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР)							
	всего	в т. ч. капитальные		При осуществлении регулируемого вида деятельности				При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды			
				Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы	
				т у. т. без учета воды	тыс. руб. без НДС с учетом воды	т у. т. без учета воды	тыс. руб. без НДС с учетом воды	т у. т. без учета воды	тыс. руб. без НДС с учетом воды	т у. т. без учета воды	тыс. руб. без НДС с учетом воды
2019 факт	4 114,46	4 114,46	0,00	13 948,132	71 330,21	24,23	120,26	13 235,36	545 236,54	-	-
2021	7 544,08	7 544,08	0,00	15 722,68	83 437,71	125,76	940,54	17 865,05	589 542,86	-	-
2022	7 020,59	7 020,59	0,00	15 690,35	85 784,55	32,33	159,29	17 865,05	613 029,77	-	-
2023	3 723,13	3 723,13	0,00	15 647,40	88 025,59	42,96	329,41	17 865,05	637 550,96	-	-

СОГЛАСОВАНО :

Целевые и прочие показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. измерения	(базовый год) 2019 г.	Плановые значения целевых показателей по годам			
				2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
3. Производство и передача тепловой энергии							
1	Доля потерь тепловой энергии при ее передаче в общем объеме переданной тепловой энергии	%	7,83	10,64	10,40	10,18	9,97
2	Снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	3 073	-2 878	222	205	190
		%	2,59	-2,81	0,24	0,22	0,205
3	Снижение расхода тепловой энергии на собственные нужды	Гкал	0,082	-0,057	0,00	0,00	0,00
		%	13,08	-8,33	0,00	0,00	0,00
4	Снижение удельного расхода условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у. т./Гкал	3,66	-8,03	0,57	0,22	0,14
		%	5,38	-12,82	0,90	0,35	0,22
5	Снижение удельного расхода электрической энергии на выработку тепловой энергии	кВт*ч/ Гкал	4,57	0,00	1,30	0,00	0,41
		%	14,01	0,00	4,14	0,00	1,31
6	Снижение удельного расхода воды на отпуск тепловой энергии	м ³ / Гкал	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	1,44	0,00	0,00	0,00
7	Увеличение доли отпуска тепловой энергии потребителям по приборам учета	%	-	-	-	-	-
8	Увеличение оснащенности зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности компании и/или на другом законном основании, приборами учета используемых энергоресурсов: воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии	%	100	100	100	100	100

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. измерения	(базовый год) 2019 г.	Плановые значения целевых показателей по годам			
				2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
9	Сокращение удельного расхода электрической энергии в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в собственности компании и/или на другом законном основании	кВт*ч /м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Сокращение удельного расхода тепловой энергии в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в собственности компании и/или на другом законном основании	Гкал/м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Увеличение доли осветительных устройств с использованием светодиодов	%	75 %	75 %	75 %	75 %	75 %

Перечень мероприятий, основной целью которых является энергосбережение и повышение энергетической эффективности

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия Программы					Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия Программы										
		ед. изм.	всего	2021	2022	2023	Ед. изм.	всего по годам экономии в указанной размерности	2021 г.			2022 г.			2023 г.		
									численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Замена участка тепловой сети подземной прокладки Ду89 мм протяженностью 68 пм в однострубнои исчислении отТК5 до ТК6, ул. Флотская, 1	п.м.	68	68	-	-	тыс. м ³	0,87	0,87	1,00	4,81	-	-	-	-	-	-
2	Замена участка тепловой сети д.159 мм протяженностью 68 пм в однострубнои исчислении и сети ГВС (Ду89 мм - подача, Ду57 мм - обратка) протяженностью 68 пм в однострубнои исчислении подземной прокладки от ТК5 до ТК7, ул. Белорусская, 105	п.м.	136	136	-	-	тыс. м ³	3,18	3,18	3,67	17,55	-	-	-	-	-	-
3	Замена тепловой сети подземной прокладки протяженностью 122 п.м. в двухтрубнои исчислении Ду200 мм на участке от ТК21 до ул. Белорусская, 112	п.м.	244	244	-	-	тыс. м ³	3,83	3,83	4,42	21,13	-	-	-	-	-	-
4	Замена участка сети надземной прокладки д.108 мм протяженностью 50 пм в однострубнои исчислении, ул. Белорусская,88 между ПК1 и ПК2	п.м.	50	50	-	-	тыс. м ³	1,60	1,60	1,85	8,81	-	-	-	-	-	-
5	Замена тепловой сети подземной прокладки протяженностью 16 пм в двухтрубнои исчислении Ду300 мм на участке от ТК35 до ТК36	п.м.	32	32	-	-	тыс. м ³	0,62	0,62	0,72	3,43	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности			Затраты (план), тыс. руб. (без НДС), с разбивкой по годам действия Программы				Источник финансирования/ статья затрат
		дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.	всего	2021	2022	2023	
1	2	19	20	21	22	23	24	25	26
1	Замена участка тепловой сети подземной прокладки Ду89 мм протяженностью 68 пм в однострубнои исчислении отТК5 до ТК6, ул. Флотская, 1.	23	4	19,76	358,013	358,013	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
2	Замена участка тепловой сети д. 159 мм протяженностью 68 пм в однострубнои исчислении и сети ГВС (Ду89 мм - подача, Ду57 мм - обратка) протяженностью 68 пм в однострубнои исчислении подземной прокладки от ТК5 до ТК7, ул. Белорусская, 105	17	4	29,61	495,29	495,29	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
3	Замена тепловой сети подземной прокладки протяженностью 122 п.м. в двухтрубнои исчислении Ду200 мм на участке от ТК21 до ул. Белорусская, 112	23	4	93,41	1 475,02	1 475,02	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
4	Замена участка сети надземной прокладки д. 108 мм протяженностью 50 пм в однострубнои исчислении, ул. Белорусская, 88 между ПК1 и ПК2	12	4	6,76	118,31	118,31	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
5	Замена тепловой сети подземной прокладки протяженностью 16 пм в двухтрубнои исчислении Ду300 мм на участке от ТК35 до ТК36	23	3	7,48	313,32	313,32	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия Программы					Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия Программы										
		ед. изм.	всего	2021	2022	2023	Ед. изм.	всего по годам экономии в указанной размерности	2021 г.			2022 г.			2023 г.		
									численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 49 п.м. в двухтрубном исчислении Ду100 мм на участке от ул. Белорусская, 100 до ТК30	п.м.	98	98	-	-	тыс. м ³	3,64	3,64	4,20	20,10	-	-	-	-	-	-
7	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 66 п.м. в двухтрубном исчислении (Ду89 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК25 до ТК26	п.м.	132	132	-	-	тыс. м ³	4,16	4,16	4,80	22,95	-	-	-	-	-	-
8	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 36 п.м. в двухтрубном исчислении (Ду89 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК26 до ТК27	п.м.	72	72	-	-	тыс. м ³	2,27	2,27	2,62	12,52	-	-	-	-	-	-
9	Замена участка тепловой сети подземной прокладки д.108 мм - подача и 89 мм – обратка протяженностью 120 пм в двухтрубном исчислении от ТК41 до ТК42	п.м.	240	240	-	-	тыс. м ³	3,24	3,24	3,74	17,89	-	-	-	-	-	-
10	Замена участка ГВС канальной прокладки д.89 мм и д.57 мм протяженностью 130 пм в однострубно исчислении от ТК25 до ТК26	п.м.	130	130	-	-	тыс. м ³	6,07	6,07	7,00	33,50	-	-	-	-	-	-
11	Замена запорной арматуры (задвижки) д.80 мм и д.100 мм в ТК20	шт.	2	2	-	-	тыс. м ³	0,30	0,30	0,35	1,65	-	-	-	-	-	-
12	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.150 мм в ТК22	шт.	2	2	-	-	тыс. м ³	0,30	0,30	0,35	1,67	-	-	-	-	-	-
13	Замена запорной арматуры (задвижки) д.80 мм в ТК5	шт.	1	1	-	-	тыс. м ³	0,14	0,14	0,16	0,80	-	-	-	-	-	-
14	Режимно-наладочные испытания котлов ПТВМ -30 М в кол-ве 2 шт.	шт.	2	2	-	-	тыс. м ³	42,64	42,64	49,21	235,46	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности			Затраты (план), тыс. руб. (без НДС), с разбивкой по годам действия Программы				Источник финансирования/ статья затрат
		дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.	всего	2021	2022	2023	
1	2	19	20	21	22	23	24	25	26
6	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 49 п.м. в двухтрубном исчислении Ду100 мм на участке от ул. Белорусская, 100 до ТК30	18	4	27,99	550,36	550,36	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
7	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 66 п.м. в двухтрубном исчислении (Ду89 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК25 до ТК26	14	4	10,35	470,11	470,11	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
8	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 36 п.м. в двухтрубном исчислении (Ду89 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК26 до ТК27	16	4	17,45	252,15	252,15	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
9	Замена участка тепловой сети подземной прокладки д.108 мм - подача и 89 мм – обратка протяженностью 120 пм в двухтрубном исчислении от ТК41 до ТК42	23	4	88,19	940,39	940,39	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
10	Замена участка ГВС канальной прокладки д.89 мм и д.57 мм протяженностью 130 пм в однострубно исчислении от ТК25 до ТК26	12	4	1,53	474,76	474,76	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
11	Замена запорной арматуры (задвижки) д.80 мм и д.100 мм в ТК20	12	4	1,36	35,25	35,25	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
12	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.150 мм в ТК22	13	6	8,76	44,68	44,68	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
13	Замена запорной арматуры (задвижки) д.80 мм в ТК5	13	5	2,43	23,15	23,15	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
14	Режимно-наладочные испытания котлов ПТВМ -30 М в кол-ве 2 шт.	2	125	122,22	343,28	343,28	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия Программы					Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия Программы										
							Ед. изм.	всего по годам экономии в указанной размерности	2021 г.			2022 г.			2023 г.		
		ед. изм.	всего	2021	2022	2023			численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
15	Установка на котельной энергоэффективного сетевого насоса Grundfos NBG 125-100-250/274 eurasf2abaqe	шт.	1	1	-	-	тыс. кВт*ч	120,96	120,96	41,67	538,27	-	-	-	-	-	-
16	Замена тепловой сети подземной прокладки д.108 мм протяженностью 132 пм в двухтрубном исчислении на участке от ТК31 до ул. Белорусская 92	п.м.	264	-	264	-	тыс. м ³	3,60	-	-	-	3,60	4,15	20,49	-	-	-
17	Замена участка тепловой сети подземной прокладки протяженностью 144 пм в двухтрубном исчислении (д.108 мм - подача; 89 мм - обратка) на участке от ТК43 до ТК42	п.м.	288	-	288	-	тыс. м ³	3,89	-	-	-	3,89	4,49	22,11	-	-	-
18	Замена тепловой сети д.400 мм протяженностью 80 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки от ТК34 в сторону ТК34А	п.м.	160	-	160	-	тыс. м ³	1,29	-	-	-	1,29	1,49	7,36	-	-	-
19	Замена участка труб системы отопления д. 89 мм, транзит по дому, протяженностью 120 пм, ул. Белорусская, 83	п.м.	240	-	240	-	тыс. м ³	3,08	-	-	-	3,08	3,55	17,50	-	-	-
20	Замена участка труб системы отопления д. 108 мм протяженностью 120 пм в двухтрубном исчислении, транзит по дому, ул. Белорусская, 81	п.м.	240	-	240	-	тыс. м ³	3,28	-	-	-	3,28	3,79	18,63	-	-	-
21	Замена участка ГВС канальной прокладки д.89 мм и д.57 мм протяженностью 80 пм в однотрубном исчислении от ТК41 до ул. Белорусская,87, к 1	п.м.	80	-	80	-	тыс. м ³	1,73	-	-	-	1,73	2,00	9,86	-	-	-

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности			Затраты (план), тыс. руб. (без НДС), с разбивкой по годам действия Программы				Источник финансирования/ статья затрат
		дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.	всего	2021	2022	2023	
1	2	19	20	21	22	23	24	25	26
15	Установка на котельной энергоэффективного сетевого насоса Grundfos ngb125-100-250/274eupaf2abaqe	22	3	15,86	1 650,00	1 650,00	-	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
16	Замена тепловой сети подземной прокладки д.108 мм протяженностью 132 пм в двухтрубном исчислении на участке от ТК31 до ул. Белорусская 92	22	3	73,78	1 093,21	-	1 093,21	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
17	Замена участка тепловой сети подземной прокладки протяженностью 144 пм в двухтрубном исчислении (д.108 мм - подача; 89 мм - обратка) на участке от ТК43 до ТК42	20	4	14,94	1 120,97	-	1 120,97	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
18	Замена тепловой сети д.400 мм протяженностью 80 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки от ТК34 в сторону ТК34А	20	4	63,35	1 816,52	-	1 816,52	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
19	Замена участка труб системы отопления д. 89 мм., транзит по дому, протяженностью 120 пм, ул. Белорусская, 83	20	4	41,31	685,84	-	685,84	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
20	Замена участка труб системы отопления д. 108 мм протяженностью 120 пм в двухтрубном исчислении, транзит по дому, ул. Белорусская, 81	18	4	26,79	757,03	-	757,03	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
21	Замена участка ГВС канальной прокладки д.89 мм и д.57 мм протяженностью 80 пм в одноктрубном исчислении от ТК41 до ул. Белорусская,87, к 1	16	4	31,99	306,04	-	306,04	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия Программы					Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия Программы										
		ед. изм.	всего	2021	2022	2023	Ед. изм.	всего по годам экономии в указанной размерности	2021 г.			2022 г.			2023 г.		
									численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
22	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 132 п.м. в однострубно́м исчислении (Ду76 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК31 до ул. Белорусская, 92	п.м.	132	-	132	-	тыс. м ³	4,05	-	-	-	4,05	4,67	23,01	-	-	-
23	Замена сети ГВС Ду159 мм и Ду89 мм протяженностью 90 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки на участке от ТК8 до ТК10	п.м.	180	-	180	-	тыс. м ³	5,82	-	-	-	7,09	8,18	40,33	-	-	-
24	Замена сети ГВС Ду57 мм протяженностью 48 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки на участке от ТК31А до ул. Белорусская 18	п.м.	96	-	-	96	тыс. м ³	2,74	-	-	-	-	-	-	2,74	3,16	16,07
25	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 27 п.м. в двухтрубном исчислении (Ду76 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК33 до ул. Белорусская, 91	п.м.	54	-	-	54	тыс. м ³	1,65	-	-	-	-	-	-	1,65	1,90	9,69
26	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 132 п.м. в двухтрубном исчислении Ду108 мм -подача, Ду57мм-обратка на участке от ТК8 до ул. Белорусская, 99	п.м.	264	-	-	264	тыс. м ³	9,03	-	-	-	-	-	-	9,03	10,42	52,93
27	Замена участка тепловой сети подземной прокладки д.89 мм протяженностью 48 пм в двухтрубном исчислении отТК31А - ул. Белорусская 18	п.м.	96	-	-	96	тыс. м ³	1,23	-	-	-	-	-	-	1,23	1,42	7,21

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности			Затраты (план), тыс. руб. (без НДС), с разбивкой по годам действия Программы				Источник финансирования/ статья затрат
		дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.	всего	2021	2022	2023	
1	2	19	20	21	22	23	24	25	26
22	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 132 п.м. в однострубно́м исчислении (Ду76 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК31 до ул. Белорусская, 92 г. Самара	16	4	31,99	446,79	-	446,79	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
23	Замена сети ГВС Ду159 мм и Ду89 мм протяженностью 90 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки на участке от ТК8 до ТК10	16	4	45,52	794,19	-	794,19	-	тарифный источник/ амортизация, ремонт
24	Замена сети ГВС Ду57 мм протяженностью 48 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки на участке от ТК31А до ул. Белорусская 18	16	4	20,43	298,24	-	-	298,24	тарифный источник/ амортизация, ремонт
25	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 27 п.м. в двухтрубном исчислении (Ду76 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК33 до ул. Белорусская, 91 г. Самара	16	4	2,19	190,42	-	-	190,42	тарифный источник/ амортизация, ремонт
26	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 132 п.м. в двухтрубном исчислении Ду108 мм -подача, Ду57мм-обратка на участке от ТК8 до ул. Белорусская, 99	16	4	67,52	982,10	-	-	982,10	тарифный источник/ амортизация, ремонт
27	Замена участка тепловой сети подземной прокладки д.89 мм протяженностью 48 пм в двухтрубном исчислении отТК31А - ул. Белорусская 18	20	4	7,83	340,24	-	-	340,24	тарифный источник/ амортизация, ремонт

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия Программы					Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия Программы										
		ед. изм.	всего	2021	2022	2023	Ед. изм.	всего по годам экономии в указанной размерности	2021 г.			2022 г.			2023 г.		
									численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
28	Замена труб системы ГВС подземной прокладки протяженностью 92 пм в двухтрубном исчислении д.108мм – подача, д.89мм – обратка на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская 32	п.м.	184	-	-	184	тыс. м ³	6,50	-	-	-	-	-	-	6,50	7,50	37,08
29	Замена тепловой сети подземной прокладки д.108 мм протяженностью 92 пм в двухтрубном исчислении на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская 32	п.м.	184	-	-	184	тыс. м ³	4,33	-	-	-	-	-	-	4,33	5,00	25,36
30	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.100 мм в ТК37	шт.	2	-	-	2	тыс. м ³	0,21	-	-	-	-	-	-	0,21	0,24	1,23
31	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.80 мм в ТК43а	шт.	2	-	-	2	тыс. м ³	0,26	-	-	-	-	-	-	0,26	0,30	1,52
32	Замена сетевого насоса на более энергоэффективную модель - аналог	шт.	1	-	-	1	тыс. кВт*ч	37,80	-	-	-	-	-	-	37,80	13,02	178,32

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности			Затраты (план), тыс. руб. (без НДС), с разбивкой по годам действия Программы				Источник финансирования/ статья затрат
		дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.	всего	2021	2022	2023	
1	2	19	20	21	22	23	24	25	26
28	Замена труб системы ГВС подземной прокладки протяженностью 92 пм в двухтрубном исчислении д.108мм – подача, д.89мм – обратка на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская 32	16	5	57,56	697,11	-	-	697,11	тарифный источник/ амортизация, ремонт
29	Замена тепловой сети подземной прокладки д.108 мм протяженностью 92 пм в двухтрубном исчислении на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская 32	21	4	44,07	734,30	-	-	734,30	тарифный источник/ амортизация, ремонт
30	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.100 мм в ТК37	11	5	1,27	12,93	-	-	12,93	тарифный источник/ амортизация, ремонт
31	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.80 мм в ТК43а	13	5	1,75	22,31	-	-	22,31	тарифный источник/ амортизация, ремонт
32	Замена сетевого насоса на более энергоэффективную модель - аналог	3	25	83,64	445,81	-	-	445,81	тарифный источник/ амортизация, ремонт

1 Пояснительная записка

Полное наименование программы:

«Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности Закрытого акционерного общества «Самарский завод Нефтемаш» в сфере теплоснабжения на 2021 – 2023 годы».

Должность, фамилия, имя, отчество, подпись должностного лица, утвердившего программу

Должность	Ф. И. О.	Подпись	Дата
Генеральный директор	Воронов А.В.		

Должность, подпись, фамилия, имя, отчество по каждому должностному лицу, с которыми согласована программа

Должность	Ф. И. О.	Подпись	Дата
Первый заместитель генерального директора – директор по тепло- и электроэнергетики	Тютюкин А.В.		
Заместитель главного энергетика	Богданов С.А.		

2 Информация об организации

2.1 Основные виды деятельности организации

Полное наименование предприятия: Закрытое акционерное общество «Самарский завод Нефтемаш».

Сокращенное название: ЗАО «СЗ Нефтемаш».

Юридический адрес предприятия: 443042, Самарская область, г. Самара, ул. Белорусская, дом 88.

Фактический адрес предприятия: 443042, Самарская область, г. Самара, ул. Белорусская, дом 88.

Телефон/факс: 8(846)309-02-23.

E-mail: omts@sz-neftemash.ru

ИНН /КПП: 6314007537/631401001.

ОГРН: 1026300895180.

ОКВЭД: 28.92, ОКП: 750 000.

Руководство предприятия: генеральный директор Воронов Александр Владимирович

Контактное лицо: начальник отдела по коммунальному хозяйству и электроэнергетике – Дицель Андрей Викторович, тел.: (846) 309-02-82

Основными видами деятельности ЗАО «СЗ Нефтемаш» на основании Устава являются:

- разработка конструкторской и технологической документации на новые виды нефтепромыслового, бурового и другого нестандартного технологического оборудования, на товары народного потребления, а также на оснастку, приспособления, инструмент для их изготовления;
- оказание услуг по передачи электроэнергии;
- производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии);
- иные виды деятельности, не запрещенные действующим законодательством.

2.2 Краткая характеристика регулируемого вида деятельности организации

Система теплоснабжения ЗАО «СЗ Нефтемаш» включает в себя:

- котельную;
- модульный блок;
- тепловые сети;
- системы теплопотребления.

На балансе предприятия находятся котельная и модульный блок общей мощностью 95,6 Гкал/ч с постоянным обслуживающим персоналом.

Котельная введена в эксплуатацию в 1987 г. В котельной установлены: два водогрейных котла типа ПТВМ-30М и один водогрейный котел ДЭВ-25/14 ГМ. В котельной производится химводоподготовка по схеме двухступенчатого Na-катионирования. Основным видом топлива является газ, резервное топливо – мазут.

Модульный блок введен в эксплуатацию в 2017 году, мощность составляет 9,6 Гкал/ч. В модульном блоке установлены три водогрейных котла Buderus Logano S825 L паспортной производительностью 3,182 Гкал/ч, каждый. Основным видом топлива является газ.

Котельные производят тепловую энергию на нужды отопления и ГВС, и транспортируют ее через тепловые сети – заводу; населению; сторонним промышленным потребителям; бюджетным организациям и прочим потребителям.

Общая протяженность тепловых сетей и сетей ГВС в целом по предприятию составляет 28 183,7 м в однострубно́м исчислении.

Тепловые сети работают как в отопительный период, так и круглый год по температурному графику 110/70 °С. Тепловые сети двухтрубные, симметричные. Горячее водоснабжение осуществляется по закрытой системе теплоснабжения круглогодично через теплообменники в 3-х ЦТП. Температура теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 70 °С., в обратном трубопроводе – 50 °С.

2.3 Наличие зданий административного и административно-производственного назначения

Сведения о наличии зданий административного и административно-производственного назначения (сведения об общей площади зданий, общем объеме зданий и отопливаемом объеме зданий) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о наличии зданий административного и административно-производственного назначения

№ п/п	Наименование	Год ввода	Общая площадь здания, строения, сооружения, кв. м	Отапливаемая площадь здания, строения, сооружения, в. м	Отапливаемый объем здания, строения, сооружения, куб. м
<i>Здания административного назначения</i>					
1	АБК	1987	4116,9	3877,6	13782,7
2	Производственный корпус № 1	1989	7126,4	6075,4	57806,8
3	Производственный корпус № 2	1987	8076,5	7978,6	95128
4	Пожарное депо Здание НФС	1989	1382,3	1382,3	5411
5	Здание НФС		375	122,5	808,5
6	Компрессорная станция	1992	306	283	2065,9
7	Насосная станция пенотушения (не отапливается)	1987	144,1	-	-
8	Насосная пневматическая станция (не отапливается)	1987	150,3	-	-
9	Здание котельной	1987	1901,8	1759,2	9510
10	Станция мазутонасосная	1987	188	188	569
11	Склад химреагентов	1987	144,8	74	259
12	Очистные сооружения	1989	924,9	565,8	2150
13	Теплая стоянка литера И	1992	815,2	815,2	4052
14	Теплая стоянка литера И1	1992	42,8	42,8	108
15	Теплая стоянка литера И2	1992	199,3	199,3	706
16	Гараж	1989	718,1	610,1	3538,6
17	Склад отапливаемый (ЦМС)	1989	2010,6	2010,6	18843
18	Арочное здание столярного цеха	1992	469,1	469,1	1857
19	Здание сушильной камеры столярного цеха (не отапливается)	2000	102,5	-	-
20	Арочное здание РБУ (не отапливается)	1990	498,2	-	-
21	Здание кислородной станции (не отапливается)	1990	218,8	-	-

№ п/п	Наименование	Год ввода	Общая площадь здания, строения, сооружения, кв. м	Отапливаемая площадь здания, строения, сооружения, в. м	Отапливаемый объем здания, строения, сооружения, куб. м
22	Склад ГСМ (не отапливается)	1989	34,8	-	-
23	Здание распределительного устройства (не отапливается)	1987	213,5	-	-
24	Арочное здание склада (не отапливается)	1981	213	-	-

2.4 Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники

На балансе ЗАО «СЗ Нефтемаш» находятся 8 единиц техники. Вид используемого топлива бензин марки АИ-72, АИ-95 и дизельное топливо. Сведения о наличии автотранспортных средств, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о наличии автотранспортных средств

Вид транспортных средств	Кол-во, шт.	Грузоподъемность, т, пассажироместность, чел.	Вид используемого топлива	Уд. расход топлива по паспортным данным, л/100 км, л/моточас	Пробег, тыс. км, отработано, маш-час
1	2	3	4	5	6
Fiat Albea	2	8 чел.	бензин	8,9/-	55,7/-
Nissan Murano	1	4 чел.	бензин	14,9/-	20,7/-
Hyundai Accent	1	4 чел.	бензин	8,4/-	20,4/-
УАЗ 330365	1	1,225 т	бензин	16,5/-	24,1/-
УАЗ 390995	1	7 чел.	бензин	16,5/-	12/-
МАЗ 5334	1	8,2 т	ДТ	33/-	2,8/-
Погрузчик Nissan	1	2,5 т	ДТ	-/3	-/540
ВАЗ 2108 ВИС	1	0,5 т	бензин	9/-	120/-

2.5 Сведения о количестве точек приема (поставки) электрической энергии, в том числе данные об их оснащенности приборами учета

Количество точек приема/поставки/передачи электрической энергии – 16 шт.

Количество оборудованных узлами (приборами) учета точек приема электроэнергии, полученной от стороннего источника – 16 шт.

В настоящее время на ЗАО «СЗ Нефтемаш» действует система расчета за потребленную электроэнергию по счетчикам коммерческого учета.

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) введена в эксплуатацию в 2013 году.

2.6 Сведения о количестве точек поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды, в том числе с разделением по видам энергетических ресурсов, в том числе данные об их оснащенности приборами учета

Имеющаяся в организации система учета расхода ТЭР соответствует требованиям нормативных документов к классу точности приборов.

Суммарное количество точек поставки энергетических ресурсов составляет – 39 ед., из них:

- электрическая энергия – 16 шт.;
- тепловая энергия – 6 шт.;
- природный газ – 3 шт.;
- горячая вода – 2 шт.;
- холодная вода – 12 шт.

Суммарное количество точек поставки энергетических ресурсов, потребляемых на собственные нужды, составляет:

- тепловая энергия – 1 шт.;
- холодная вода – 1 шт.

Все приборы технического учета ТЭР и воды проходят госповерку в установленные сроки. Приборы учета с нарушением требований

нормативной технической документации к классу точности приборов – отсутствуют.

Сведения об оснащенности узлами (приборами) учета представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие сведения об оснащенности узлами (приборами) учета

№ п/п	Наименование показателя	Количество, шт.									
		электрической энергии		тепловой энергии		газа		холодной воды		горячей воды	
		всего	в т.ч. АИИС	всего	в т.ч. АИИС	всего	в т.ч. АИИС	всего	в т.ч. АИИС	всего	в т.ч. АИИС
1	Сведения об оснащенности узлами (приборами) коммерческого учета										
1.1	Количество оборудованных узлами (приборами) учета точек приема (поставки), всего, в т. ч.:	16	14	6	-	3	-	12	-	2	-
1.1.1	полученные от стороннего источника	2	-	-	-	3	-	2	-	-	-
1.1.2	собственного производства	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.3	потребленной на СН	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
1.1.4	отданной субабонентам (сторонним потребителям)	14	14	5	-	-	-	9	-	2	-
1.2	Количество необорудованных узлами (приборами) учета точек приема (поставки), всего, в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.1	полученной от стороннего источника	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.2	собственного производства	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.3	потребленной на СН	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.4	отданной субабонентам (сторонним потребителям)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Количество узлов (приборов) учета с нарушенными сроками поверки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Сведения об оснащенности узлами (приборами) технического учета										
2.1	Суммарное количество узлов (приборов) учета	25	-	2	-	-	-	3	-	-	-

2.7 Сведения о потреблении используемых энергетических ресурсов по видам этих энергетических ресурсов

ЗАО «СЗ Нефтемаш» потребляет следующие виды энергоресурсов:

- электрическая энергия;
- природный газ;
- холодная вода.

Потребляемые энергоресурсы приобретаются у энергоснабжающих организаций согласно заключенным договорам.

Структура потребления топливно-энергетических ресурсов и воды ЗАО «СЗ Нефтемаш» представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Структура потребления топливно-энергетических ресурсов

Виды энергоносителей			Вода
Электроэнергия	Тепловая энергия	Природный газ	
освещение, силовое электрооборудование котельных, насосных станций, прочих производственных зданий	отопление зданий	выработка тепловой энергии	производственные и хозяйственно- бытовые нужды

Сведения по потреблению основных видов энергоресурсов и воды на производство основной и дополнительной продукции ЗАО «СЗ Нефтемаш» за 2019 год в сопоставимых условиях представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Сведения по потреблению основных видов энергоресурсов и воды на производство продукции ЗАО «СЗ Нефтемаш» за 2019 год

№ п/п	Наименование энергетического ресурса	Единица измерения	2019 г.
1	Объем потребления, за исключением собственного производства, всего в том числе:	т у. т.	27 856,33
1.1	Электрическая энергия	тыс. кВт*ч	5 054,00
1.2	Холодная вода	тыс. м ³	290,87
1.3	Природный газ	т у. т.	13 226,49
1.4	Моторное топливо, в том числе	т у. т.	
1.4.1	бензин	тыс. л	14,026
1.4.2	дизельное топливо	тыс. л	1,54

Показатели баланса используемых энергетических ресурсов ЗАО «СЗ Нефтемаш» приведены в таблицах 6 – 9.

Таблица 6 – Показатели баланса электрической энергии, тыс. кВт*ч

№ п/п	Статья	Факт		Прогноз			
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Приход						
1.1	Сторонний источник	6 487,34	5 655,34	6 123,36	6 123,36	6 123,36	6 123,36
1.2	Собственное производство	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Итого суммарный приход	6 487,34	5 655,34	6 123,36	6 123,36	6 123,36	6 123,36
2	Расход						
2.1	Расход на собственные нужды, всего, в том числе:	5 889,87	5 160,11	5 559,21	5 559,21	5 559,21	5 559,21
2.1.1	<i>производственный (технологический) расход:</i>	5 658,42	4 897,61	5 340,96	5 340,96	5 340,96	5 340,96
2.1.1.1	<i>производство тепловой энергии</i>	3 460,06	3 486,13	4 272,36	4 272,36	4 272,36	4 272,36
2.1.2	<i>хозяйственные нужды</i>	231,23	262,50	218,25	218,25	218,25	218,25
2.2	Субабоненты (сторонние потребители)						
2.3	Суммарные потери	597,69	495,23	564,15	564,15	564,15	564,15
	Итого суммарный расход	6 487,34	5 655,34	6 123,36	6 123,36	6 123,36	6 123,36

Таблица 7 – Показатели баланса использования котельно-печного топлива для производства тепловой энергии, тыс. м³

№ п/п	Статья приход/расход	Факт		Прогноз			
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Приход						
1.1.	Газ природный	12 825,60	11 279,28	12 825,60	12 825,60	12 825,60	12825,60
	Итого суммарный приход:	12 825,60	11 343,76	12 825,60	12 825,60	12 825,60	12825,60
2	Расход						
2.1.	На выработку тепловой энергии всего, в т. ч.:	12 825,60	11 343,76	12 825,60	12 825,60	12 825,60	12 825,60
2.1.1.	в котельной	12 825,60	11 343,76	12 825,60	12 825,60	12 825,60	12825,60
2.1.2.	в собственной ТЭС (включая выработку электрической энергии)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.	Технологическое использование	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Итого суммарный расход:	12 825,60	11 343,76	12 825,60	12 825,60	12 825,60	12825,60

Таблица 8 – Показатели баланса тепловой энергии, Гкал

№ п/п	Статья приход/расход	Факт		Прогноз			
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Приход						
1.1.	Сторонний источник	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Собственное производство	97 146,21	89 719,90	93 329,24	93 329,24	93 329,24	93 329,24
Итого суммарный приход:		97 146,21	89 719,90	93 329,24	93 329,24	93 329,24	93 329,24
2	Расход						
2.1	Технологические расходы всего, в том числе:	821,34	652,36	821,34	821,34	821,34	821,34
2.1.1	пара контактным (острым) способом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.2	горячей воды	821,34	652,36	821,34	821,34	821,34	821,34
2.2	Отопление, вентиляция, в том числе калориферы воздушные	8 489,23	6 639,97	6 360,77	6 360,77	6 360,77	6 360,77
2.3	Горячее водоснабжение (ГВС)	145,23	111,23	145,23	145,23	145,23	145,23
2.4	Субабоненты (сторонние потребители)	77 640,55	75 339,94	76147,7	76147,7	76147,7	76147,7
2.5	Суммарные сетевые потери	10 049,86	6 976,4	9 854,2	9 854,2	9 854,2	9 854,2
Итого суммарный расход:		97 146,21	89 719,90	93 329,24	93 329,24	93 329,24	93 329,24

Таблица 9 – Показатели баланса воды, тыс. м³

№ п/п	Статья приход/расход	Факт		Прогноз			
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Приход						
1.1.	Сторонний источник	41,39	47,57	47,57	47,57	47,57	47,57
1.2.	Собственное производство						
Итого суммарный приход		41,39	47,57	47,57	47,57	47,57	47,57
2	Расход						
2.1.	Расход на собственные нужды, всего, в том числе:	41,04	47,16	47,16	47,16	47,16	47,16
2.1.2	производственный (технологический) расход	26,34	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6
2.1.2.1	хозяйственно-питьевые нужды	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
2.2	Субабоненты (сторонние потребители)						
2.3	Суммарные сетевые потери	0,35	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
2.4	Нерациональные потери в системах водоснабжения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого суммарный расход		41,39	47,57	47,57	47,57	47,57	47,57

3 Текущее состояние в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации

В соответствии с требованиями ФЗ от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в апреле 2017 г. было проведено энергетическое обследование, по результатам которого был составлен и зарегистрирован Энергетический паспорт

ЗАО «СЗ Нефтемаш» (регистрационный номер № ПОЭ-0018-17-2047).

Проведение ЗАО «СЗ Нефтемаш» очередного энергетического обследования запланировано на 2022 год.

ЗАО «СЗ Нефтемаш» в соответствии с требованиями действующего законодательства разрабатывает Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, внедряет мероприятия, позволяющие снизить объемы потребления энергетических ресурсов и тем самым повысить энергоэффективность предприятия

4 Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности за последние 5 лет

Результаты, достигнутые в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации, оценивались исходя из фактических параметров функционирования предприятия.

Критериями сравнения являются величина удельных относительных потерь тепловой энергии (% отношение потерь тепловой энергии к полезному отпуску, показатель «КПД» теплосетей), величина удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию. Для сравнения показателей энергоэффективности выбран факт 2015 - 2019 гг.

Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации, представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели энергоэффективности ЗАО «СЗ Нефтемаш»

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019
Величина удельных относительных потерь тепловой энергии (% отношение потерь тепловой энергии к общему отпуску)	7,89	7,52	7,45	10,42	7,83
Величина удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг у. т./Гкал	158,32	156,12	154,00	152,31	146,93
Величина удельного расхода электрической энергии на производство тепловой энергии (кВт*ч/Гкал)	37,18	36,93	36,18	35,61	32,61

Анализ показателей энергоэффективности показывает, что на предприятии имеется наличие участков тепловых сетей с нарушенной или малоэффективной теплоизоляцией, низким уровнем эксплуатации внутренних систем теплопотребления (снижение проводимости трубопроводов), что приводит к увеличению потерь тепловой энергии при её передаче. Разработка мероприятий по замене участков изношенной тепловой сети и изношенной запорной арматуры позволит снизить потери тепловой энергии в сетях.

ЗАО «СЗ Нефтемаш» уделяет большое внимание вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Количественные индикаторы мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности организацией заложены в ключевые показатели эффективности (КПЭ), и ежемесячно отслеживаются.

В целях выполнения принятого в 2009 году Федерального Закона «Об энергосбережении», и в соответствии с утвержденными Программами энергосбережения и повышения энергетической эффективности ЗАО «СЗ Нефтемаш» ежегодно проводятся энергосберегающие мероприятия.

Сводные данные по выполнению мероприятий Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ЗАО «СЗ Нефтемаш» за период 2015 – 2019 гг. приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Сводные данные по Программам энергосбережения
ЗАО «СЗ Нефтемаш» за 2015 - 2019 гг.

Наименование мероприятия, вид энергетического ресурса	Годовая экономия энергетических ресурсов (в натуральном выражении)		Затраты, тыс. руб.	Период реализации, год
	ед. изм.	кол-во		
Замена изоляции тепловой сети Ду89 мм протяженностью 15 м на участке НФС - ДОО	тыс. м³	0,57	21,23	2015 г.
Установка в котельной частотного преобразователя VFD450CP43A(S)-21 на напорные вентиляторы 2*45 кВт	тыс. кВт*ч	52,61	167,41	2015 г.
Реконструкция плавучей противопожарной установки на реке Татьяна с заменой насосной группы	тыс. кВт*ч	8,93	221,63	2015 г.
Монтаж КИПиА и газовой автоматики 2-х котлов ПТВМ-30М	тыс. м³	171,16	2 896,61	2015 г.
Замена изоляции тепловой сети Ду108 мм протяженностью 40 м на участке ТУ-1 ввод в Производств. корпус № 2	тыс. м³	1,78	65,01	2016 г.
Установка частотного преобразователя VFD2800CP43A(S)-21 на сетевые насосы 2*250 кВт и 2*160 кВт в котельной	тыс. кВт*ч	159,38	2 086,97	2016 г.
Замена изоляции тепловой сети Ду325 мм протяженностью 50 м на участке ТК-1	тыс. м³	3,66	196,10	2017 г.
Установка частотного преобразователя VFD900CP43A(S)-21 на дымосос в котельной	тыс. кВт*ч	60,48	170,51	2017 г.
Замена сетевого насоса № 19 марки ЦН-400 на аналогичный насос	тыс. кВт*ч	73,08	624,86	2018 г.
Монтаж и наладка частотных преобразователей в насосной группе по ЦТП-1 и ЦТП-2	тыс. кВт*ч	68,70	387,95	2018 г.
Техническое перевооружение ПТВМ-30М № 1 согласно требованиям Ростехнадзора (приобретение оборудования)	тыс. кВт*ч	150,76	4160,0	2018 г.
Замена изношенного участка <i>сети ГВС</i> Ду76 мм подземной прокладки протяженностью 80 п.м. на участке от ТК-5 ДО ТК-6 в двухтрубном исчислении, ул. Флотская, 1	тыс. м³	6,50	344,59	2018 г.
Замена изношенного участка <i>тепловой сети</i> Ду57 мм подземной прокладки протяженностью 80 п.м. на участке от ТК-5 ДО ТК-6 в двухтрубном исчислении, ул. Флотская, 1	тыс. м³	3,36	232,47	2018 г.
Замена изношенного участка <i>тепловой сети</i> Ду89 мм подземной прокладки протяженностью 30 п.м. на участке от ТК-7 ДО ТК-8 в двухтрубном исчислении, ул. Белорусская, 105	тыс. м³	1,48	127,67	2018 г.

Наименование мероприятия, вид энергетического ресурса	Годовая экономия энергетических ресурсов (в натуральном выражении)		Затраты, тыс. руб.	Период реализации, год
	ед. изм.	кол-во		
Замена изношенного участка <i>тепловой сети</i> Ду57 мм надземной прокладки протяженностью 50 п.м. на участке от ТК-20 в двухтрубном исчислении, ул. Флотская, 9а	тыс. м³	2,10	111,41	2018 г.
Замена в котельной установленных источников искусственного освещения на светодиодные	тыс. кВт*ч	4,95	8,97	2018 г.
Замена изношенного участка сети ГВС д.89 мм подземной прокладки на участке от ТК27 до ТК28 в двухтрубном исчислении, ул. Флотская, 15	тыс. м³	3,90	515,70	2019 г.
Замена изношенного участка сети ГВС д.57 мм подземной прокладки на участке от ТК27 до ТК28 в двухтрубном исчислении, ул. Флотская, 15	тыс. м³	3,39	405,64	2019 г.
Замена изношенного участка тепловой сети д.108 мм подземной прокладки в двухтрубном исчислении на участке от ТК30 до ТК31 по ул. Белорусская, 94	тыс. м³	5,45	688,22	2019 г.
Замена изношенного участка сети ГВС д.159 мм подземной прокладки в двухтрубном исчислении на участке от ТК30 до ТК31 по ул. Белорусская, 94;	тыс. м³	17,56	869,02	2019 г.
Замена изношенного участка сети ГВС д.76 мм в двух трубном исчислении на транзитном участке по подвалу жилого дома по ул. Белорусская, 98	тыс. м³	2,47	87,10	2019 г.
Замена участка изношенной изоляции тепловой сети д.219 мм надземной прокладки в двухтрубном исчислении, на участке от котельной до ПК №1	тыс. м³	9,72	1548,78	2019 г.

5 Экономические показатели Программы

5.1 Источники финансирования Программы, как на весь период действия, так и по годам

Настоящая Программа энергосбережения предусматривает финансирование работ по реализации плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на 2021-2023 годы за счет тарифных средств (в части расходов по статьям затрат «Ремонт» и «Амортизация»).

Финансирование мероприятий за счет заемных средств не запланировано.

Общий объем финансирования Программы составляет 18 288,13 тыс. руб. без НДС, в том числе:

- 2021 год – 7 544,08 тыс. руб.;
- 2022 год – 7 020,59 тыс. руб.;
- 2023 год – 3 723,46 тыс. руб.

5.2 Затраты организации на Программу в процентном выражении от инвестиционной программы

ЗАО «СЗ Нефтемаш» не разрабатывает Инвестиционную программу.

5.3 Изменение уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче или изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном и денежном выражении по годам периода действия Программы

Изменение уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче или изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном и денежном выражении по годам периода действия Программы представлены в таблице 12.

Таблица 12 - Изменение уровня потерь энергетических ресурсов или изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности по годам периода действия Программы

Наименование	Факт	План			
	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
Выработка тепловой энергии, Гкал	89 720	93 329	93 107	93 124	93 139
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	89 093	92 645	92 645	92 645	92 645
Потери в сетях, Гкал	6 976	9 854	9 632	9 427	9 236
<i>Величина удельных относительных потерь тепловой энергии при передаче ТЭ, %</i>	7,83	10,64	10,40	10,18	9,97
Расход природного газа на выработку тепловой энергии, тыс. куб. м.	11 343,76	12 825,00	12 752,14	12 724,13	12 698,18
<i>Величина удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг у.т./Гкал</i>	146,93	159,75	158,85	158,50	158,28
Затраты на природный газ, используемый на выработку тепловой энергии, тыс. руб.	59 047,64	68 760,67	70 421,22	72 374,57	74 394,71
Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии, тыс. кВт	2 925,54	3 043,22	2 922,26	2 922,26	2 884,46
<i>Величина удельного расхода электрической энергии на производство тепловой энергии, кВт*ч/Гкал</i>	32,61	32,61	31,31	31,31	30,91
Затраты на электрическую энергию, используемую на передачу тепловой энергии, тыс. руб.	12 282,59	13 159,96	13 016,49	13 406,98	13 630,87

Плановые показатели на 2021-2023 гг. указаны с учетом реализации мероприятий Программы.

5.4 Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды в натуральном и денежном выражении по годам периода действия Программы

Хозяйственные нужды предприятия – это расходы на сырье и материалы, на эксплуатационные работы, но самым дорогим является оплата за энергетическую составляющую.

Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды по годам периода действия программы на 2021-2023 гг. не планируется.

Запланированные энергосберегающие мероприятия позволят сократить затраты на компенсацию потерь тепловой энергии, тем самым положительно влиять на технико-экономические показатели работы предприятия.

В техническом аспекте эффективность от реализации данных мероприятий определяется:

- ✓ сокращением аварийных ситуаций;
- ✓ улучшением качества оказываемых услуг по производству и передаче тепловой энергии.

5.5 Изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой в натуральном и денежном выражении, с разбивкой по годам действия Программы

Основным пунктом затрат на эксплуатацию транспортных средств являются затраты на покупку моторного топлива.

Контроль расхода ГСМ – эффективный и действенный инструмент, который существенно влияет на снижение материальных и финансовых затрат предприятия, связанного с использованием моторного топлива.

Изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой в натуральном и денежном выражении по годам периода действия программы – не предусматривается.

6 Фактические значения целевых показателей Программы по годам периода действия Программы

Фактические значения целевых показателей отражаются в Приложении № 7 к ежегодному отчету о реализации «Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ЗАО «СЗ Нефтемаш» в сфере теплоснабжения на 2021-2023 годы», согласно Требованиям в срок до 1 февраля года, следующего за отчетным.

Распределение целевых показателей по направлениям деятельности организации в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения представлены в Приложении 2 настоящей Программы.

7 Перечень мероприятий, технологий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий организации в целях достижения целевых показателей Программы

Организационные мероприятия

Организационные мероприятия имеют косвенный эффект и направлены на побуждение персонала к исполнению мероприятий по энергосбережению.

Косвенный эффект от организационных мероприятий проявляется в реализации части потенциала сбережения энергоресурсов в результате экономического стимулирования выполнения технических мероприятий и действия административных предписаний и регламентов, определяющих меры воздействия на субъекты регулирования при невыполнении ими мероприятий по энергосбережению. Организационные мероприятия являются частью механизма управления реализацией Программы.

Основными мероприятиями организационного обеспечения являются:

- ✓ инструктаж персонала и организация системы контроля, учета и аудита всех видов энергетических ресурсов;
- ✓ проведение энергетического обследования предприятия не реже, чем один раз каждые пять лет. Очередное энергообследование предприятия запланировано в 2022 году;

✓ предоставление на утверждение нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, в соответствии с требованиями действующего законодательства;

✓ оснащение зданий, сооружений организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, приборами учета используемых энергетических ресурсов;

✓ оснащение зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности организации и/или принадлежащих ей на другом законном основании, осветительными устройствами с использованием светодиодов;

Данные мероприятия должны проводиться ежегодно в рамках реализации Программы энергосбережения.

Технические мероприятия

В целях повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, снижения издержек производства продукции и повышения энергетической безопасности, оптимизации потребления ТЭР, ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует проведение следующих энергосберегающих мероприятий:

- замена участков тепловых сетей и сетей ГВС подземной и надземной прокладки;
- замена тепловой сети внутри помещений (транзит по дому);
- замена запорной арматуры (задвижек) в тепловых камерах;
- режимно-наладочные испытания котлоагрегатов в котельной;
- замена сетевых насосов на более энергоэффективные модели.

Оценка финансовых потребностей для реализации мероприятий Программы определена на основании сметной документации в ценах 1 квартала 2020 г., подготовленной с использованием Программного комплекса Estimate и территориального эталона ТСНБ ТЕР-2001 Самарской области, правомерность применения которого подтверждается

Регистрационной картой пользователя эталона сметно-нормативной базы ценообразования в строительстве серии СН № 299982, и Прайс-листов на насосное оборудование.

Перечень планируемых энергосберегающих мероприятий и финансовые потребности на их реализацию, приведены в таблице 13.

Таблица 13 - Финансовые потребности для реализации мероприятий Программы

№ п/п	Наименование мероприятия (с указанием адресной характеристики)	Период реализации	Затраты, тыс. руб. (без НДС)	Обоснование затрат
2021 год				
1	Замена участка тепловой сети д.89 мм протяженностью 68 пм в однострубнои исчислении подземной прокладки от ТК5-ТК6 , ул. Флотская, 1	II - III квартал 2021 года	358,01	РС-1774
2	Замена участка тепловой сети подземной прокладки д.159 мм протяженностью 68 пм в однострубнои исчислении и сети ГВС подземной прокладки (Ду89 мм – 34 пм подача, Ду57 мм – 34 пм обратка) от ТК5 до ТК ул. Белорусская,105	II - III квартал 2021 года	495,29	РС-1775
3	Замена тепловой сети подземной прокладки протяженностью 122 п.м. в двухтрубнои исчислении Ду200 мм на участке от ТК21 до ул. Белорусская, 112	II - III квартал 2021 года	1 475,02	РС-1797
4	Замена участка сети надземной прокладки д.108 мм протяженностью 50 пм в однострубнои исчислении между ПК1 и ПК2 ул. Белорусская, 88	II - III квартал 2021 года	118,31	РС-1779
5	Замена тепловой сети подземной прокладки протяженностью 16 п.м. в двухтрубнои исчислении Ду300 мм на участке от ТК35 до ТК36	II - III квартал 2021 года	313,32	РС-1800
6	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 49 п.м. в двухтрубнои исчислении Ду100 мм от ул. Белорусская, 100 до ТК30, г. Самара	II - III квартал 2021 года	550,36	РС-1801
7	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 66 п.м. в двухтрубнои исчислении Ду 89 мм - подача, Ду57 мм - обратка на участке от ТК25 до ТК26	II - III квартал 2021 года	470,11	РС-1802
8	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 36 п.м. в двухтрубнои исчислении Ду89 мм - подача, Ду57 мм - обратка на участке от ТК26 до ТК-27	II - III квартал 2021 года	252,15	РС-1803
9	Замена участка тепловой сети подземной прокладки д.108 мм - подача и 89 мм – обратка протяженностью 120 пм в двухтрубнои исчислении от ТК41 до ТК42	II - III квартал 2021 года	940,39	РС-1782

№ п/п	Наименование мероприятия (с указанием адресной характеристики)	Период реализации	Затраты, тыс. руб. (без НДС)	Обоснование затрат
10	Замена участка ГВС канальной прокладки д.89 мм - подача и д.57 мм - обратка протяженностью 130 пм в однострубноm исчислении от ТК25 до ТК26	II - III квартал 2021 года	474,76	РС-1666
11	Замена запорной арматуры (задвижки) д.80 мм и д.100 мм в ТК20	II - III кв. 2021 года	35,25	РС-1804
12	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.150 мм в ТК22	II - III кв. 2021 года	44,68	РС-1805
13	Замена запорной арматуры (задвижки) д.80 мм в ТК5	II - III кв. 2021 года	23,15	РС-1806
14	Режимно-наладочные испытания котлов ПТВМ - 30 М в кол-ве 2 шт.	III квартал 2021 года	343,28	РС-1167
15	Установка на котельной энергоэффективного сетевого насоса Grundfos ngb125-100-250/274eupasf2abaqe	III квартал 2021 года	1 650,00	Коммерческое предложение
2022 год				
16	Замена тепловой сети подземной прокладки д.108 мм протяженностью 132 пм в двухтрубном исчислении от ТК31 до ул. Белорусская, 92	II - III квартал 2022 года	1 093,21	РС-1780
17	Замена участка тепловой сети подземной прокладки протяженностью 144 пм в двухтрубном исчислении (д.108 мм - подача; 89 мм - обратка) на участке от ТК43 до ТК42	II - III квартал 2022 года	1 120,97	РС-1781
18	Замена тепловой сети д.400 мм протяженностью 80 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки от ТК34 в сторону ТК34А	II - III квартал 2022 года	1 816,52	РС-1783
19	Замена участка труб системы отопления д. 89 мм (транзит по дому) протяженностью 120 пм в двухтрубном исчислении, ул. Белорусская, 83	II - III квартал 2022 года	685,84	РС-1784
20	Замена участка труб системы отопления д. 108 мм протяженностью 120 пм в двухтрубном исчислении, транзит по дому, ул. Белорусская, 81	II - III квартал 2022 года	757,03	РС-1785
21	Замена участка ГВС канальной прокладки д.89 мм и д.57 мм протяженностью 80 пм в однострубноm исчислении от ТК41 до ул. Белорусская, 87 к. 1	II - III квартал 2022 года	306,04	РС-1665
22	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 132 п.м. в однострубноm исчислении Ду76 мм - подача, Ду57 мм - обратка на участке от ТК31 до ул. Белорусская, 92	II - III квартал 2022 года	446,79	РС-1812
23	Замена участка сети системы ГВС подземной прокладки д.159 мм и 89 мм протяженностью 90 пм в двухтрубном исчислении от ТК8 - ТК10	II - III квартал 2022 года	794,19	РС-1813
2023 год				
24	Замена сети ГВС Ду57 мм протяженностью 48 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки на участке от ТК31А до ул. Белорусская 18	II - III квартал 2022 года		РС-1786

№ п/п	Наименование мероприятия (с указанием адресной характеристики)	Период реализации	Затраты, тыс. руб. (без НДС)	Обоснование затрат
25	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 27 п.м. в двухтрубном исчислении Ду76 мм - подача, Ду57 мм - обратка на участке от ТК33 до ул. Белорусская, 91	II - III квартал 2022 года	190,42	РС-1798
26	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 132 п.м. в двухтрубном исчислении Ду108 мм -подача, Ду57мм-обратка на участке от ТК8 до ул. Белорусская, 99	II - III квартал 2022 года	982,10	РС-1796
27	Замена участка тепловой сети подземной прокладки д.89 мм протяженностью 48 пм в двухтрубном исчислении от ТК31А до ул. Белорусская 18	II - III квартал 2022 года	340,24	РС-1787
28	Замена труб системы ГВС подземной прокладки протяженностью 92 пм в двухтрубном исчислении д.108мм – подача, д.89мм – обратка на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская 32	II - III квартал 2022 года	697,11	РС-1808
29	Замена тепловой сети подземной прокладки д.108 мм протяженностью 92 пм в двухтрубном исчислении на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская 32	II - III квартал 2022 года	734,30	РС-1788
30	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.100 мм в ТК37	III квартал 2022 года	12,93	РС-1809
31	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.80 мм в ТК43а	III квартал 2022 года	22,31	РС-1810
32	Замена сетевого насоса на более энергоэффективную модель - аналог	III квартал 2022 года	445,81	РС-1811

Финансовые потребности для реализации мероприятий Программы определены в сумме **18 288,13 тыс. руб. без НДС**, в том числе:

- 2021 год – 7 544,08 тыс. руб.;
- 2022 год – 7 020,59 тыс. руб.;
- 2023 год – 3 723,46 тыс. руб.

Источник финансирования мероприятий Программы – тарифный источник (статьи затрат: «амортизация», «ремонт»).

Реализация Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности позволит:

- * снизить объем потребления энергетических ресурсов на производство основной и дополнительной продукции;
- * снизить объем потерь энергетических ресурсов при их передаче;
- * обеспечить надежное и качественное снабжение энергетическими ресурсами потребителей и структурных подразделений предприятия.

8 Расчет экономической эффективности и сроков окупаемости мероприятий Программы

Стоимость реализации энергосберегающих мероприятий определялась на основании сметной документации подготовленной с использованием Программного комплекса Estimate в ценах 1 квартала 2020 года и территориального эталона ТСНБ ТЕР-2001 Самарской области, правомерность применения которого подтверждается Регистрационной картой пользователя эталона сметно-нормативной базы ценообразования в строительстве серии СН № 299982.

Для расчета эффективности и сроков окупаемости мероприятий использовались прогнозные значения индексов-дефляторов ежегодного роста цен на период 2020 ÷ 2023 гг. по данным Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области и Министерства экономического развития Российской Федерации.

Экономия в натуральном выражении определялась на основании данных по объемам энергопотребления в базовом 2019 году, в денежном выражении по тарифам, усредненным ценам (с учетом индексов-дефляторов) на энергоресурсы на 2021 год:

природный газ – 5 522,30 руб./тыс. м³;

электрическая энергия – 4,45 руб./кВт*ч.

2021 год

8.1 Замена участка тепловой сети подземной прокладки Ду89 мм протяженностью 68 п.м. в однотрубном исчислении от ТК5 до ТК6, ул. Флотская, 1

Для реализации задач данной Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области теплоснабжения ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года на участке от ТК5 до ТК6 (ул. Флотская, 1) провести замену трубопровода тепловой сети Ду89 мм протяженностью 68 м в однотрубном исчислении.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1969 г.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.1.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.1.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	n, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м^3	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
89	0,068	65,8462	1,15	4872	25,087	157,3	3,42	18,88
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
89	0,068	49,0592	1,15	4872	18,691	157,3	2,55	14,07
Разница в показателях					6,40	-	0,87	4,81

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **6,4** Гкал, экономия природного газа составит **0,87** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – **4,81** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1774 (Обосновывающие материалы) и составляют 358,01 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.1.2.

Таблица 8.1.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия по замене участка ТС от ТК5 до ТК6

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	358,01											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	345,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-353,20	4,96	5,11	5,27	5,44	6,26	7,19	8,27	9,51	10,94	12,58	14,47
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-341,25	4,63	4,61	4,59	4,58	5,09	5,65	6,28	6,98	7,76	8,62	9,58
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-341,25	-336,63	-332,02	-327,43	-322,85	-317,76	-312,10	-305,82	-298,84	-291,08	-282,47	-272,89

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2
Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	19,76
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	23

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
расход газа															
без проекта	тыс. м³	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	
после реализации проекта	тыс. м³	3,42	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	
то же в руб.															
без проекта	тыс. руб.	18,33	18,88	19,45	20,03	20,67	21,34	24,54	28,22	32,45	37,32	42,92	49,35	56,76	
после реализации проекта	тыс. руб.	18,33	14,07	14,49	14,93	15,40	15,90	18,28	21,02	24,18	27,80	31,97	36,77	42,29	
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	4,81	4,96	5,11	5,27	5,44	6,26	7,19	8,27	9,51	10,94	12,58	14,47	

Продолжение таблицы 8.1.2

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Капитальные вложения	тыс. руб.											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91	345,91
Денежный поток	тыс. руб.	16,64	19,97	23,96	28,75	34,50	43,13	51,76	62,11	77,63	97,04	121,30
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	10,64	12,34	14,30	16,58	19,23	23,22	26,92	31,21	37,70	45,53	54,99
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-262,25	-249,91	-235,61	-219,03	-199,80	-176,58	-149,66	-118,45	-80,75	-35,23	19,76

Таблица 2
Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	19,76
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	23

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
расход газа												
без проекта	тыс. м³	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42
после реализации проекта	тыс. м³	3,42	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	3,42	2,55	2,55	2,55	2,55
то же в руб.												
без проекта	тыс. руб.	65,27	78,32	93,99	112,78	135,34	169,18	203,01	243,61	304,52	380,65	475,81
после реализации проекта	тыс. руб.	48,63	58,35	70,03	84,03	100,84	126,05	151,25	181,51	226,88	283,60	354,50
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	16,64	19,97	23,96	28,75	34,50	43,13	51,76	62,11	77,63	97,04	121,30

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.
- При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:
- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку <http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 19,76 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 6 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 23 года.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.2 Замена участка тепловой сети подземной прокладки $\varnothing 159$ мм протяженностью 68 м в однострубно́м исчислении и сети ГВС (Ду89 мм - подача, Ду57 мм - обратка) протяженностью 68 п.м. в однострубно́м исчислении от ТК5 до ТК7, ул. Белорусская, 105

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года на участке от ТК5 до ТК7 (ул. Белорусская, 105) провести замену трубопровода:

- тепловой сети Ду159 мм протяженностью 68 м в однострубно́м исчислении;
- сети ГВС Ду89 мм – подача протяженностью 34 м; Ду57 мм – обратка протяженностью 34 м.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1972 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.2.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год

(Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.2.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
159	0,068	90,2728	1,15	4872	34,39	157,30	4,69	25,89
89	0,034	71,6353	1,15	8400	23,53	157,30	3,21	17,71
57	0,034	45,6974	1,15	8400	15,01	157,30	2,05	11,30
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
159	0,068	70,3240	1,15	4872	26,79	157,30	3,65	20,17
89	0,034	39,2736	1,15	8400	12,90	157,30	1,76	9,71
57	0,034	30,2280	1,15	8400	9,93	157,30	1,35	7,47
Разница в показателях					21,31	-	3,18	17,55

Замена участка трубопровода тепловой сети и сети ГВС позволит снизить потери тепловой энергии на **21,31** Гкал, экономия природного газа составит **3,18** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – **17,55** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1775 (Обосновывающие материалы) и составляют 495,29 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 14.2.2.

Таблица 8.2.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	495,29											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	478,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	478,54	478,54	478,54	478,54	478,54	478,54	478,54	478,54	478,54	478,54	478,54	478,54
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-477,74	18,07	18,61	19,21	19,83	22,80	26,22	30,15	34,67	39,88	45,86	52,74
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-461,58	16,87	16,79	16,74	16,69	18,55	20,61	22,90	25,44	28,27	31,41	34,90
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-461,58	-444,71	-427,92	-411,18	-394,49	-375,94	-355,34	-332,44	-307,00	-278,73	-247,32	-212,42

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2
Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	29,61
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	17

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
расход газа															
без проекта	тыс. м³	9,94	9,94	9,94	9,94	9,94	9,94	9,94	9,94	9,94	9,94	9,94	9,94	9,94	
после реализации проекта	тыс. м³	9,94	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	
то же в руб.															
без проекта	тыс. руб.	53,30	54,90	56,54	58,24	60,10	62,03	71,33	82,03	94,34	108,49	124,76	143,47	164,99	
после реализации проекта	тыс. руб.	53,30	37,35	38,47	39,63	40,89	42,20	48,53	55,81	64,18	73,81	84,88	97,62	112,26	
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	17,55	18,07	18,61	19,21	19,83	22,80	26,22	30,15	34,67	39,88	45,86	52,74	

Продолжение таблицы 8.2.2

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036	2037
Период реализации проекта		13	14	15	16	17
Капитальные вложения	тыс. руб.					
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>478,54</i>	<i>478,54</i>	<i>478,54</i>	<i>478,54</i>	<i>478,54</i>
Денежный поток	тыс. руб.	60,65	69,74	80,20	92,23	106,07
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	38,78	43,09	47,87	53,19	59,10
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-173,64	-130,56	-82,68	-29,49	29,61

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	29,61
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	17

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации проекта		13	14	15	16	17
<i>расход газа</i>						
<i>без проекта</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>9,94</i>	<i>9,94</i>	<i>9,94</i>	<i>9,94</i>	<i>9,94</i>
<i>после реализации проекта</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>9,94</i>	<i>6,76</i>	<i>6,76</i>	<i>9,94</i>	<i>6,76</i>
<i>то же в руб.</i>						
<i>без проекта</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>189,74</i>	<i>218,20</i>	<i>250,93</i>	<i>288,57</i>	<i>331,86</i>
<i>после реализации проекта</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>129,10</i>	<i>148,46</i>	<i>170,73</i>	<i>196,34</i>	<i>225,79</i>
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	60,65	69,74	80,20	92,23	106,07

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 29,61 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 6 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 17 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.3 Замена тепловой сети подземной прокладки Ду200мм протяженностью 122 п.м. в двухтрубном исчислении на участке от ТК21 до ул. Белорусская, 112

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года на участке от ТК21 до ул. Белорусская, д. 112 провести замену трубопровода тепловой сети Ду200 мм протяженностью 122 м в двухтрубном исчислении.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1967 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.3.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.3.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия								
200	0,244	108,1259	1,15	4872	147,82	157,30	20,15	111,27
потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия								
0,244	0,244	87,5888	1,15	8400	119,74	157,30	16,32	90,13
Разница в показателях					28,08	-	3,83	21,13

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на 28,08 Гкал, экономия природного газа составит 3,83 тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – 21,13 тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1797 (Обосновывающие материалы) и составляют 1 475,02 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.3.2.

Таблица 8.3.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	1 475,02											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	1 425,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 453,89	21,77	22,42	23,14	23,88	27,46	31,58	36,32	41,76	48,03	55,23	63,52
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 404,72	20,32	20,22	20,16	20,11	22,34	24,82	27,58	30,64	34,05	37,83	42,03
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-1 404,72	-1384,40	-1 364,18	-1344,01	-1323,91	-1301,57	-1276,75	-1249,17	-1218,53	-1184,48	-1146,65	-1104,61

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	93,41
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	23

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15
после реализации проекта	тыс. м³	20,15	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	108,03	111,27	114,61	118,04	121,82	125,72	144,58	166,26	191,20	219,88	252,87	290,80	334,42
после реализации проекта	тыс. руб.	108,03	90,13	92,84	95,62	98,68	101,84	117,12	134,68	154,89	178,12	204,84	235,56	270,90
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	21,13	21,77	22,42	23,14	23,88	27,46	31,58	36,32	41,76	48,03	55,23	63,52

Продолжение таблицы 8.3.2

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Капитальные вложения	тыс. руб.											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14	1 425,14
Денежный поток	тыс. руб.	73,05	87,65	105,19	126,22	151,47	181,76	218,11	261,73	314,08	376,90	452,28
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	46,71	54,15	62,78	72,79	84,40	97,85	113,45	131,54	152,51	176,82	205,01
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-1057,91	-1003,75	-940,97	-868,18	-783,78	-685,93	-572,47	-440,94	-288,43	-111,60	93,41

Таблица 2
Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	93,41
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	23

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
расход газа												
без проекта	тыс. м³	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15
после реализации проекта	тыс. м³	20,15	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32
то же в руб.												
без проекта	тыс. руб.	384,58	461,49	553,79	664,55	797,46	956,95	1 148,34	1 378,01	1 653,61	1 984,33	2 381,20
после реализации проекта	тыс. руб.	311,53	373,84	448,61	538,33	645,99	775,19	930,23	1 116,28	1 339,53	1 607,44	1 928,92
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	73,05	87,65	105,19	126,22	151,47	181,76	218,11	261,73	314,08	376,90	452,28

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 93,41 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 7 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 23 года.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.4 Замена участка тепловой сети надземной прокладки Ду108 мм протяженностью 50 п.м. в однострубно́м исчислении между ПК1 и ПК2, ул. Белорусская, 88

Для реализации задач данной Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области теплоснабжения ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года на участке между ПК1 и ПК2 (ул. Белорусская, 88) провести замену трубопровода тепловой сети Ду108 мм протяженностью 50 м в двухтрубно́м исчислении.

Участок сети надземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1988 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.4.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 14.8.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия								
108	0,05	72,5563	1,2	4872	21,21	157,30	2,89	15,97
потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия								
108	0,05	65,0180	1,2	4872	9,50	157,30	1,30	7,15
Разница в показателях					11,71	-	1,60	8,81

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на 11,71 Гкал, экономия природного газа составит 1,60 тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – 8,81 тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1779 (Обосновывающие материалы) и составляют 118,31 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.4.2.

Таблица 8.4.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	118,31											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	114,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	114,31	114,31	114,31	114,31	114,31	114,31	114,31	114,31	114,31	114,31	114,31	114,31
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-109,50	9,08	9,35	9,65	9,96	11,45	12,60	13,85	15,24	16,76	18,44	20,28
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-105,79	8,47	8,43	8,41	8,38	9,31	9,90	10,52	11,18	11,88	12,63	13,42
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-105,79	-97,32	-88,89	-80,48	-72,10	-62,78	-52,88	-42,36	-31,18	-19,30	-6,67	6,76

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	6,76
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	12

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
после реализации проекта	тыс. м³	2,89	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
после реализации проекта	тыс. руб.	2,89	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	8,81	9,08	9,35	9,65	9,96	11,45	12,60	13,85	15,24	16,76	18,44	20,28

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 6,76 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 6 %;

дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 12 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.5 Замена тепловой сети подземной прокладки Ду300 мм протяженностью 16 п.м. в двухтрубном исчислении на участке от ТК35 до ТК36

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года на участке от ТК35 до ТК36 провести замену трубопровода тепловой сети Ду300мм протяженностью 16 м в двухтрубном исчислении.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1969 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.5.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.5.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия								
300	0,032	143,5526	1,15	4872	25,74	157,30	3,51	19,37
потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия								
300	0,032	118,1184	1,15	4872	21,18	157,30	2,89	15,94
Разница в показателях					4,56	-	0,62	3,43

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на 4,56 Гкал, экономия природного газа составит 0,62 тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – 3,43 тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1800 (Обосновывающие материалы) и составляют 313,32 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.5.2.

Таблица 8.5.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	313,23											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	302,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-309,80	3,54	3,64	3,76	3,88	4,46	4,91	5,40	5,94	6,53	7,18	8,62
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-299,32	3,30	3,28	3,27	3,27	3,63	3,86	4,10	4,36	4,63	4,92	5,70
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-299,32	-296,02	-292,74	-289,46	-286,20	-282,57	-278,71	-274,61	-270,26	-265,63	-260,71	-255,00

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	7,48
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	2%
ВНД	%	3%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	23

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51
после реализации проекта	тыс. м³	3,51	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	18,81	19,37	19,95	20,55	21,21	21,89	25,17	27,69	30,46	33,51	36,86	40,54	48,65
после реализации проекта	тыс. руб.	18,81	15,94	16,42	16,91	17,45	18,01	20,71	22,78	25,06	27,57	30,33	33,36	40,03
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	3,43	3,54	3,64	3,76	3,88	4,46	4,91	5,40	5,94	6,53	7,18	8,62

Продолжение таблицы 8.5.2

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64	302,64
Накопленным итогом	тыс. руб.	10,77	13,47	16,84	21,04	26,31	34,20	44,46	57,79	75,13	97,67	126,97
Денежный поток	тыс. руб.	6,89	8,32	10,05	12,14	14,66	18,41	23,12	29,04	36,48	45,82	57,55
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	-248,11	-239,79	-229,74	-217,61	-202,95	-184,54	-161,42	-132,37	-95,89	-50,07	7,48
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	7,48
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	2%
ВНД	%	3%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	23

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
расход газа												
без проекта	тыс. м³	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51
после реализации проекта	тыс. м³	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
то же в руб.												
без проекта	тыс. руб.	60,81	76,02	95,02	118,77	148,47	193,01	250,91	326,19	424,04	551,25	716,63
после реализации проекта	тыс. руб.	50,04	62,55	78,18	97,73	122,16	158,81	206,46	268,39	348,91	453,58	589,66
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	10,77	13,47	16,84	21,04	26,31	34,20	44,46	57,79	75,13	97,67	126,97

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;

«индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 7,48 тыс. руб.;

внутренняя норма доходности – 3 %;

индекс доходности дисконтированных инвестиций – 2 %;

дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 23 года.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.6 Замена сети ГВС подземной прокладки Ду100 мм протяженностью 49 п.м. в двухтрубном исчислении на участке от ул. Белорусская, 100 до ТК30

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года на участке от ул. Белорусская, 100 до ТК30 провести замену трубопровода сети ГВС Ду100 мм протяженностью 49 м в двухтрубном исчислении.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1969 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.6.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.6.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
100	0,098	70,5691	1,15	8400	66,81	157,30	9,11	50,29
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
100	0,098	42,3648	1,15	8400	40,11	157,30	5,47	30,19
Разница в показателях					26,70	-	3,64	20,10

Замена участка трубопровода сети ГВС позволит снизить потери тепловой энергии на 26,70 Гкал, экономия природного газа составит 3,64 тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – 20,10 тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1801 (Обосновывающие материалы) и составляют 550,36 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 14.6.2.

Таблица 8.6.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия по замене участка ГВС

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	550,36											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	531,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	531,74	531,74	531,74	531,74	531,74	531,74	531,74	531,74	531,74	531,74	531,74	531,74
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-530,26	20,70	21,32	22,00	22,71	26,12	28,73	31,60	34,76	38,24	42,06	48,37
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-512,33	19,32	19,23	19,18	19,12	21,24	22,58	24,00	25,50	27,11	28,81	32,01
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-512,33	-493,00	-473,77	-454,59	-435,47	-414,23	-391,65	-367,65	-342,15	-315,04	-286,23	-254,23

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	27,99
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	5%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	18

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11
после реализации проекта	тыс. м³	9,11	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	48,82	50,29	51,80	53,35	55,06	56,82	65,34	71,88	79,06	86,97	95,67	105,23	121,02
после реализации проекта	тыс. руб.	48,82	30,19	31,09	32,03	33,05	34,11	39,23	43,15	47,46	52,21	57,43	63,18	72,65
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	20,10	20,70	21,32	22,00	22,71	26,12	28,73	31,60	34,76	38,24	42,06	48,37

Продолжение таблицы 8.6.2

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18
Капитальные вложения	тыс. руб.						
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	531,74	531,74	531,74	531,74	531,74	531,74
Денежный поток	тыс. руб.	55,62	63,97	73,56	84,60	97,28	111,88
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	35,57	39,52	43,91	48,79	54,21	60,23
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-218,66	-179,14	-135,24	-86,45	-32,24	27,99

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	27,99
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	5%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	18

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18
расход газа							
без проекта	тыс. м³	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11
после реализации проекта	тыс. м³	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47
то же в руб.							
без проекта	тыс. руб.	105,23	105,23	105,23	105,23	105,23	279,92
после реализации проекта	тыс. руб.	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	168,05
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	55,62	63,97	73,56	84,60	97,28	111,88

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 27,99 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 5 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 18 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.7 Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 66 п.м. в двухтрубном исчислении Ду89 мм – подача, Ду57 мм – обратка на участке от ТК25 до ТК26

Для реализации задач данной Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области теплоснабжения ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года на участке от ТК25 до ТК26 провести замену трубопровода сети ГВС: Ду89 мм – подача протяженностью 66 м, Ду57 мм – обратка протяженностью 66 м.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1969 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.7.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.7.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
89	0,066	71,6353	1,15	8400	45,67	157,30	6,23	34,38
57	0,066	45,6974	1,15	8400	29,13	157,30	3,97	21,93
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
89	0,066	39,2736	1,15	8400	25,04	157,30	3,41	18,85
57	0,066	30,228	1,15	8400	19,27	157,30	2,63	14,51
Разница в показателях					30,50	-	4,16	22,95

Замена участка трубопровода сети ГВС позволит снизить потери тепловой энергии на 30,50 Гкал, экономия природного газа составит 4,16 тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – 22,95 тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1802 (Обосновывающие материалы) и составляют 470,11 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 14.7.2.

Таблица 8.7.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	470,11									
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	454,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	454,21	454,21	454,21	454,21	454,21	454,21	454,21	454,21	454,21	454,21
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-447,15	23,64	24,35	25,13	25,94	29,83	34,30	39,45	45,36	52,17
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-432,03	22,07	21,96	21,90	21,84	24,26	26,96	29,96	33,28	36,98
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-432,03	-409,96	-388,00	-366,10	-344,26	-319,99	-293,03	-263,08	-229,79	-192,81

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	10,35
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	2%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	14

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
расход газа												
без проекта	тыс. м³	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20
после реализации проекта	тыс. м³	10,20	6,04	6,04	6,04	6,04	6,04	6,04	6,04	6,04	6,04	6,04
то же в руб.												
без проекта	тыс. руб.	54,67	56,31	58,00	59,74	61,65	63,62	73,17	84,14	96,76	111,28	127,97
после реализации проекта	тыс. руб.	54,67	33,35	34,36	35,39	36,52	37,69	43,34	49,84	57,32	65,91	75,80
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	22,95	23,64	24,35	25,13	25,94	29,83	34,30	39,45	45,36	52,17

Продолжение таблицы 8.7.2

Показатель	Ед. изм.	2031	2032	2033	2034
Период реализации проекта		11	12	13	14
Капитальные вложения	тыс. руб.				
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	454,21	454,21	454,21	454,21
Денежный поток	тыс. руб.	59,99	68,99	86,24	99,17
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	41,09	45,66	55,14	61,27
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-151,72	-106,06	-50,92	10,35

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	10,35
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	2%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	14

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037
Период реализации проекта		11	12	13	14
расход газа					
без проекта	тыс. м³	10,20	10,20	10,20	10,20
после реализации проекта	тыс. м³	6,04	6,04	6,04	6,04
то же в руб.					
без проекта	тыс. руб.	147,16	169,24	211,55	243,28
после реализации проекта	тыс. руб.	87,17	100,25	125,31	144,11
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	59,99	68,99	86,24	99,17

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 10,35 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 2 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 14 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.8 Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 36 п.м. в двухтрубном исчислении Ду89 мм – подача, Ду57 мм – обратка на участке от ТК26 до ТК27

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года на участке от ТК26 до ТК27 провести замену трубопровода сети ГВС Ду89 мм - подача протяженностью 36 м, Ду57 мм – обратка протяженностью 36 м.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1969 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.8.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.8.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
89	0,036	71,6353	1,15	8400	24,91	157,30	3,40	18,75
57	0,036	45,6975	1,15	8400	15,89	157,30	2,17	11,96
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
89	0,036	39,2736	1,15	8400	13,66	157,30	1,86	10,28
57	0,036	30,228	1,15	8400	10,51	157,30	1,43	7,91
Разница в показателях					16,63	-	2,27	12,52

Замена участка трубопровода сети ГВС позволит снизить потери тепловой энергии на 16,63 Гкал, экономия природного газа составит 2,27 тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – 12,52 тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1803 (Обосновывающие материалы) и составляют 252,15 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.8.2.

Таблица 8.8.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	252,15											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	243,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	243,62	243,62	243,62	243,62	243,62	243,62	243,62	243,62	243,62	243,62	243,62	243,62
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-239,62	12,90	13,28	13,71	14,15	16,27	17,90	19,69	21,65	23,82	26,20	28,82
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-231,52	12,04	11,98	11,95	11,91	13,23	14,07	14,95	15,89	16,89	17,95	19,07
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-231,52	-219,48	-207,50	-195,56	-183,64	-170,41	-156,34	-141,39	-125,50	-108,62	-90,67	-71,60

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	17,45
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56
после реализации проекта	тыс. м³	5,56	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	29,82	30,71	31,64	32,58	33,63	34,70	39,91	43,90	48,29	53,12	58,43	64,27	70,70
после реализации проекта	тыс. руб.	29,82	18,19	18,74	19,30	19,92	20,56	23,64	26,00	28,60	31,46	34,61	38,07	41,88
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	12,52	12,90	13,28	13,71	14,15	16,27	17,90	19,69	21,65	23,82	26,20	28,82

Продолжение таблицы 8.8.2

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036
Период реализации проекта		13	14	15	16
Капитальные вложения	тыс. руб.				
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	243,62	243,62	243,62	243,62
Денежный поток	тыс. руб.	31,70	34,87	38,36	42,20
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	20,27	21,54	22,90	24,34
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-51,33	-29,78	-6,88	17,45

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	17,45
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037
Период реализации проекта		13	14	15	16
расход газа					
без проекта	тыс. м³	5,56	5,56	5,56	5,56
после реализации проекта	тыс. м³	3,29	3,29	3,29	3,29
то же в руб.					
без проекта	тыс. руб.	77,77	85,55	94,10	103,51
после реализации проекта	тыс. руб.	46,07	50,67	55,74	61,32
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	31,70	34,87	38,36	42,20

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 17,45 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 7 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 16 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.9 Замена участка тепловой сети подземной прокладки Ду108 мм и Ду89 мм протяженностью 120 п.м. в двухтрубном исчислении от ТК41 до ТК42

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года на участке от ТК41 до ТК42 провести замену трубопровода тепловой сети Ду108 мм - подача протяженностью 120 м; Ду89 – обратка протяженностью 120 м.

Участок тепловой сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1969 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.9.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.9.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020, кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
108	0,12	80,8653	1,15	4872	54,37	157,30	7,41	40,93
89	0,12	58,2325	1,15	4872	39,15	157,30	5,34	29,47
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
108	0,12	118,1184	1,15	4872	36,77	157,30	5,01	27,68
89	0,12	49,0592	1,15	4872	32,98	157,30	4,50	24,83
Разница в показателях					23,77	-	3,24	17,89

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **23,77** Гкал, экономия природного газа составит **3,24** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – **17,89** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1782 (Обосновывающие материалы) и составляют 940,39 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.9.2.

Таблица 8.9.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	940,39											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	908,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-922,50	18,43	18,98	19,59	20,21	23,24	25,57	28,13	30,94	34,03	37,43	43,05
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-891,31	17,20	17,12	17,07	17,02	18,91	20,10	21,36	22,70	24,13	25,64	28,49
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-891,31	-874,11	-856,99	-839,92	-822,90	-803,99	-783,90	-762,54	-739,84	-715,71	-690,07	-661,58

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	88,19
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	10%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	23

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75
после реализации проекта	тыс. м³	12,75	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	68,35	70,40	72,51	74,68	77,07	79,54	91,47	100,62	110,68	121,75	133,92	147,31	169,41
после реализации проекта	тыс. руб.	68,35	52,51	54,08	55,71	57,49	59,33	68,23	75,05	82,55	90,81	99,89	109,88	126,36
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	17,89	18,43	18,98	19,59	20,21	23,24	25,57	28,13	30,94	34,03	37,43	43,05

Продолжение таблицы 8.9.2

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Капитальные вложения	тыс. руб.											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59	908,59
Денежный поток	тыс. руб.	43,05	49,51	56,93	65,47	78,57	94,28	113,14	135,77	162,92	195,50	234,60
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	28,49	31,66	35,17	39,08	45,31	52,53	60,91	70,62	81,88	94,93	110,06
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-661,58	-629,93	-594,75	-555,67	-510,36	-457,83	-396,92	-326,30	-244,42	-149,49	-39,42

Таблица 2
Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	88,19
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	10%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	23

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
расход газа												
без проекта	тыс. м³	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75
после реализации проекта	тыс. м³	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51	9,51
то же в руб.												
без проекта	тыс. руб.	169,41	194,82	224,05	257,65	309,18	371,02	445,22	534,27	641,12	769,35	923,22
после реализации проекта	тыс. руб.	126,36	145,32	167,11	192,18	230,62	276,74	332,09	398,50	478,20	573,84	688,61
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	43,05	49,51	56,93	65,47	78,57	94,28	113,14	135,77	162,92	195,50	234,60

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 88,19 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 10 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 23 года.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.10 Замена участка сети ГВС канальной прокладки Ду89 мм и Ду57 мм протяженностью 130 п.м. в однострубно́м исчислении от ТК25 до ТК26

Для реализации задач данной Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области теплоснабжения ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года на участке от ТК25 до ТК26 провести замену трубопровода сети ГВС: Ду89 мм – подача протяженностью 65 м и Ду57 мм – обратка протяженностью 65 м.

Участок сети подземной канальной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1969 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику $110/70^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.10.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., $\text{НУР}=157,30$ кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.10.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
89	0,065	71,6353	1,2	8400	46,94	157,30	6,40	35,33
57	0,065	45,6975	1,2	8400	29,94	157,30	4,08	22,54
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
89	0,065	27,228	1,2	8400	17,84	157,30	2,43	13,43
57	0,065	22,1824	1,2	8400	14,53	157,30	1,98	10,94
Разница в показателях					44,50	-	6,07	33,50

Замена участка трубопровода сети ГВС позволит снизить потери тепловой энергии на **44,50** Гкал, экономия природного газа составит **6,07** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – **33,50** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1666 (Обосновывающие материалы) и составляют **474,76** тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.10.2.

Таблица 8.10.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	474,76											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	458,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	458,71	458,71	458,71	458,71	458,71	458,71	458,71	458,71	458,71	458,71	458,71	458,71
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-441,26	34,50	35,54	36,68	37,85	43,53	47,88	52,67	57,93	63,73	70,10	77,11
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-426,34	32,21	32,05	31,96	31,87	35,41	37,63	40,00	42,51	45,18	48,02	51,03
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-426,34	-394,13	-362,08	-330,11	-298,25	-262,84	-225,20	-185,21	-142,70	-97,52	-49,50	1,53

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	1,53
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	1%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	12

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48
после реализации проекта	тыс. м³	10,48	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	56,18	57,87	59,60	61,39	63,36	65,38	75,19	82,71	90,98	100,08	110,09	121,10	133,21
после реализации проекта	тыс. руб.	56,18	24,37	25,10	25,85	26,68	27,53	31,66	34,83	38,31	42,14	46,36	51,00	56,09
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	33,50	34,50	35,54	36,68	37,85	43,53	47,88	52,67	57,93	63,73	70,10	77,11

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 1,53 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 1 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 12 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.11 Замена запорной арматуры (задвижек) д.80 мм и д.100 мм в ТК20

В 3 квартале 2021 г. ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует провести замену изношенной запорной арматуры (задвижек) д.80 мм и д.100 мм в ТК20, ул. Белорусская, 112.

Расчет годовой экономии от реализации мероприятия представлен в таблице 8.11.1.

Таблица 14.11.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Наименование	Д, мм	Кол-во, шт.	q п., ккал/(м*ч)	β	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
Задвижка	80	1	57,359	1,15	2,57	157,30	0,35	1,94
Задвижка	100	1	63,134	1,15	2,83	157,30	0,39	2,13
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
Задвижка	80	1	33,794	1,15	1,51	157,30	0,21	1,14
Задвижка	100	1	37,794	1,15	1,69	157,30	0,23	1,28
Разница в показателях					2,19	-	0,30	1,65

Экономия от проведения мероприятия по замене запорной арматуры составит **2,19** Гкал, или **0,30** тыс. м³ природного газа, согласно утвержденного на 2020 г. НУР=157,30 кг у. т./Гкал (Приказ № 101 от 23.04.19 г.), в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – **1,65** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1804 (Обосновывающие материалы) и составляют 35,25 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.11.2.

Таблица 8.11.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия по замене запорной арматуры

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	35,25											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	34,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-33,60	1,70	1,75	2,01	2,42	2,90	3,48	4,17	5,01	6,01	7,21	8,66
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-32,46	1,59	1,58	1,75	2,03	2,36	2,73	3,17	3,68	4,26	4,94	5,73
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-32,46	-30,87	-29,30	-27,54	-25,51	-23,15	-20,41	-17,24	-13,57	-9,31	-4,37	1,36

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	1,36
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	4%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	12

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
после реализации проекта	тыс. м³	0,74	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	3,95	4,07	4,19	4,31	4,96	5,95	7,14	8,57	10,28	12,34	14,81	17,77	21,33
после реализации проекта	тыс. руб.	3,95	2,42	2,49	2,56	2,95	3,54	4,24	5,09	6,11	7,33	8,80	10,56	12,67
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	1,65	1,70	1,75	2,01	2,42	2,90	3,48	4,17	5,01	6,01	7,21	8,66

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 1,36 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 4 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 12 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.12 Замена запорной арматуры (задвижек) д.50 мм и д.150 мм в ТК22

В 3 квартале 2021 г. ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует провести замену изношенной запорной арматуры (задвижек) д.50 мм и д.150 мм в ТК22.

Расчет годовой экономии от реализации мероприятия представлен в таблице 14.12.1.

Таблица 14.12.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Наименование	Д, мм	Кол-во, шт.	q п., ккал/(м*ч)	β	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
Задвижка	50	1	46,504	1,15	2,08	157,30	0,28	1,57
Задвижка	150	1	78,071	1,15	3,50	157,30	0,48	2,63
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
Задвижка	50	1	27,530	1,15	1,23	157,30	0,17	0,93
Задвижка	150	1	47,692	1,15	2,14	157,30	0,29	1,61
Разница в показателях					2,21	-	0,30	1,67

Экономия от проведения мероприятия по замене запорной арматуры составит **2,21** Гкал, или **0,30** тыс. м³ природного газа, согласно утвержденного на 2020 г. НУР=157,30 кг у. т./Гкал (Приказ № 101 от 23.04.19 г.), в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – **1,67** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1805 (Обосновывающие материалы) и составляют 44,68 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.12.2.

Таблица 8.12.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия по замене запорной арматуры

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	44,68												
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	43,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-43,01	1,72	1,77	2,12	2,54	3,18	3,97	4,97	6,21	7,76	9,70	12,13	13,95
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-41,56	1,60	1,59	1,85	2,14	2,59	3,12	3,77	4,56	5,50	6,65	8,03	8,92
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-41,56	-39,96	-38,36	-36,51	-34,37	-31,79	-28,66	-24,89	-20,33	-14,83	-8,18	-0,15	8,76

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	8,76
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	20%
ВНД	%	6%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	13

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
расход газа															
без проекта	тыс. м³	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
после реализации проекта	тыс. м³	0,76	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
то же в руб.															
без проекта	тыс. руб.	4,08	4,20	4,33	4,46	5,35	6,42	8,03	10,03	12,54	15,68	19,60	24,49	30,62	35,21
после реализации проекта	тыс. руб.	4,08	2,54	2,61	2,69	3,23	3,88	4,85	6,06	7,57	9,47	11,83	14,79	18,49	21,26
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	1,67	1,72	1,77	2,12	2,54	3,18	3,97	4,97	6,21	7,76	9,70	12,13	13,95

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 8,76 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 6 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 20 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 13 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.13 Замена запорной арматуры (задвижки) д.80 мм в ТК5

В 3 квартале 2021 г. ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует провести замену изношенной запорной арматуры (задвижки) д.80 мм в ТК5.

Расчет годовой экономии от реализации мероприятия представлен в таблице 8.13.1.

Таблица 8.13.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Наименование	Д, мм	Кол-во, шт.	q п., ккал/(м*ч)	β	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
Задвижка	80	1	57,359	1,15	2,57	157,30	0,35	1,94
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
Задвижка	80	1	33,794	1,15	1,51	157,30	0,21	1,14
Разница в показателях					1,06	-	0,14	0,80

Экономия от проведения мероприятия по замене запорной арматуры составит **1,06** Гкал, или **0,14** тыс. м³ природного газа, согласно утвержденного на 2020 г. НУР=157,30 кг у. т./Гкал (Приказ № 101 от 23.04.19 г.), в стоимостном выражении (в ценах 2021 года) – **0,80** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1806 (Обосновывающие материалы) и составляют 23,15 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.13.2.

Таблица 8.13.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия по замене запорной арматуры

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	23,15												
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	22,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	22,37	22,37	22,37	22,37	22,37	22,37	22,37	22,37	22,37	22,37	22,37	22,37	22,37
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-22,36	0,82	0,84	1,01	1,21	1,52	1,90	2,37	2,97	3,71	4,63	5,79	6,66
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-21,60	0,76	0,76	0,88	1,02	1,24	1,49	1,80	2,18	2,63	3,17	3,83	4,26
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-21,60	-20,84	-20,07	-19,19	-18,17	-16,93	-15,44	-13,64	-11,47	-8,84	-5,66	-1,83	2,43

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	2,43
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	11%
ВНД	%	5%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	13

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
расход газа															
без проекта	тыс. м³	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
после реализации проекта	тыс. м³	0,35	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
то же в руб.															
без проекта	тыс. руб.	1,88	1,94	1,99	2,05	2,46	2,96	3,70	4,62	5,77	7,22	9,02	11,28	14,10	16,21
после реализации проекта	тыс. руб.	1,88	1,14	1,17	1,21	1,45	1,74	2,18	2,72	3,40	4,25	5,32	6,64	8,31	9,55
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	0,80	0,82	0,84	1,01	1,21	1,52	1,90	2,37	2,97	3,71	4,63	5,79	6,66

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 2,43 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 5 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 11 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 13 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.14 Режимно-наладочные испытания двух котлов ПТВМ-30М в котельной

Согласно Постановлению Правительства РФ № 317 от 17.05.2002 г. режимно-наладочные работы газоиспользующего оборудования проводятся с периодичностью не реже одного раза в три года. Целью проведения данных работ является снижение затрат при эксплуатации действующей технологии и оборудования.

В результате проведения данных работ может быть достигнуто:

- сокращение выбросов/сбросов в окружающую среду;
- улучшение норм технологического режима;
- повышение надежности и безопасности работы;
- экономия энергетических и материальных ресурсов.

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2021 года провести режимно-наладочные испытания котлоагрегатов ПТВМ-30М в котельной в количестве 2 шт.

Расчет экономии от реализации мероприятия представлен в таблице 8.14.1.

Таблица 8.14.1– Экономия от проведения режимно-наладочных работ

№ п/п	Наименование котлоагрегата	$Q_{\text{ф}}$, ккал/час	t , час/год	$\Delta\eta$	Q_H^P ккал / м ³	η'	η''	Экономия газа, м ³ / год
Котельная № 4								
1	ПТВМ-30М	30 000 000	4 860	0,0011	8 200	0,9118	0,9129	23,50
2	ПТВМ-30М	30 000 000	4 860	0,0009	8 200	0,9139	0,9148	19,14
Экономия:								42,64

Режимная наладка котлоагрегатов позволит снизить потребление природного газа на 42,64 тыс. м³ в год, экономия в стоимостном выражении (в ценах 2021 г. – 5 522,30 руб./тыс. м³) составит 235,46 тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1167 (Обосновывающие материалы) и составляют 343,28 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.14.2.

Таблица 8.14.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия по режимной наладке котлов

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023
Период реализации проекта		0	1	2
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	343,28	
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	331,67	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	331,67	331,67
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-107,82	242,52
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-104,18	226,40
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-104,18	122,22

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	122,22
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	37%
ВНД	%	125%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	2

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023
Период реализации проекта		0	1	2
расход природного газа				
<i>без проекта</i>	тыс. м ³	8 508,16	8 508,16	8 508,16
<i>после реализации проекта</i>	тыс. м ³	8 508,16	8 465,52	8 465,52
то же в руб.				
<i>без проекта</i>	тыс. руб.	45 616,13	46 984,62	48 394,16
<i>после реализации проекта</i>	тыс. руб.	45 616,13	46 749,16	48 151,63
стоимость газа	руб./ тыс. м ³	5361,46	5 522,30	5 687,97
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	235,46	242,52

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 122,22 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 125 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 37 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 2 года.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.15 Замена сетевого насоса в котельной на более энергоэффективный аналог

Для реализации задач данной Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области теплоснабжения, ЗАО «СЗ Нефтемаш» во 2-3 квартале 2021 года планирует заменить установленный сетевой насос в котельной на новый, энергоэффективный насос марки Grundfos NBG125-100-250/274 EUPASF2ABAQE.

Целью данного мероприятия является снижение потребления электрической энергии на производство тепловой энергии и обеспечение качественного и бесперебойного теплоснабжения.

Расчет экономии от реализации мероприятия представлен в таблице 8.15.1.

Таблица 8.15.1– Экономия от проведения режимно-наладочных работ

Наименование	Тип установленного оборудования	Кол-во, шт.	Мощность, кВт	К загр.	Часы работы	max потребление э/энергии, тыс. кВт*ч
Котельная	<i>до внедрения</i>					
	ЦН 400-105	1	200	0,7	8 400	1 008,00
	<i>после внедрения</i>					
	Grundfos 125-100-250/274 EUPASF2	1	132	0,8	8 400	887,04
Экономия						120,96

Экономия от реализации мероприятия составит **120,96** тыс. кВт*ч в год, в стоимостном выражении (в прогнозных ценах 2021 г. – 4,45 руб./кВт*ч) – **538,27** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Коммерческого предложения ООО «Сотис» на насосное оборудование (Обосновывающие материалы) и составляют 1 650,00 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.15.2.

Таблица 8.15.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия по замене насосного оборудования в котельной

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Период реализации проекта		0	1	2	3	4
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	1 650,00			
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	1 594,20	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	1 594,20	1 594,20	1 594,20	1 594,20
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 111,73	554,42	571,05	588,18
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 074,13	517,56	515,06	512,57
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-1 074,13	-556,58	-41,52	471,05

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00%
------------------------	---	-------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	471,05
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	30%
ВНД	%	25%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	4

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Период реализации проекта		0	1	2	3	4
расход электроэнергии						
без проекта	тыс. кВт*ч	1 008,00	1 008,00	1 008,00	1 008,00	1 008,00
после реализации проекта	тыс. кВт*ч	1 008,00	887,04	887,04	887,04	887,04
то же в руб.						
без проекта	тыс. руб.	4,35	4,49	4,62	4,76	4,90
после реализации проекта	тыс. руб.	4,35	3,95	4,07	4,19	4,31
стоимость электроэнергии	руб./кВт*ч	4,32	4,45	4,58	4,72	4,86
Эффект от реализации	тыс. руб.	0,00	538,27	554,42	571,05	588,18

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 471,05 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 25 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 30 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 4 года.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.16 Замена тепловой сети подземной прокладки Ду108 мм протяженностью 132 п.м. в двухтрубном исчислении на участке от ТК31 до ул. Белорусская, 92

Для реализации задач данной Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области теплоснабжения ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2022 года на участке от ТК31 до ул. Белорусская, 92 провести замену трубопровода тепловой сети Ду108 мм протяженностью 132 м в двухтрубном исчислении.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1988 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.16.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.16.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
108	0,264	72,5595	1,15	4872	107,33	157,30	14,63	83,21
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
108	0,264	54,6916	1,15	4872	80,90	157,30	11,03	62,72
Разница в показателях					26,43	-	3,60	20,49

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **26,43** Гкал, экономия природного газа составит **3,60** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2022 года) – 20,49 тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1780 (Обосновывающие материалы) и составляют 1 093,21 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.16.2.

Таблица 8.16.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	1 093,21											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	1 056,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	1 056,24	1056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1072,72	21,11	21,74	22,43	23,15	26,63	30,62	35,21	40,49	46,57	53,55	61,59
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1036,44	19,70	19,61	19,55	19,49	21,66	24,07	26,74	29,71	33,01	36,68	40,76
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-1 036,44	-1016,74	-997,13	-977,58	-958,09	-936,43	-912,36	-885,62	-855,91	-822,90	-786,22	-745,46

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	15,86
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	2%
ВНД	%	3%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	22

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63
после реализации проекта	тыс. м³	14,63	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	80,79	83,21	85,71	88,28	91,10	94,02	108,12	124,34	142,99	164,44	189,11	217,47	250,09
после реализации проекта	тыс. руб.	80,79	62,72	64,60	66,54	68,67	70,87	81,50	93,72	107,78	123,95	142,54	163,92	188,51
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	20,49	21,11	21,74	22,43	23,15	26,63	30,62	35,21	40,49	46,57	53,55	61,59

Продолжение таблицы 8.16.2

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Капитальные вложения	тыс. руб.										
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24	1 056,24
Денежный поток	тыс. руб.	70,82	81,45	93,66	107,71	123,87	142,45	163,82	188,39	216,65	249,15
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	45,29	50,32	55,91	62,12	69,02	76,69	85,21	94,68	105,20	116,89
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-700,17	-649,86	-593,95	-531,83	-462,81	-386,12	-300,91	-206,23	-101,03	15,86

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	15,86
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	2%
ВНД	%	3%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	22

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
расход газа											
без проекта	тыс. м³	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63
после реализации проекта	тыс. м³	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03
то же в руб.											
без проекта	тыс. руб.	287,61	330,75	380,36	437,41	503,03	578,48	665,25	765,04	879,80	1 011,77
после реализации проекта	тыс. руб.	216,78	249,30	286,70	329,70	379,16	436,03	501,43	576,65	663,15	762,62
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	70,82	81,45	93,66	107,71	123,87	142,45	163,82	188,39	216,65	249,15

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 15,86 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 3 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 2 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 22 года.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.17 Замена участка тепловой сети подземной прокладки протяженностью 144 п.м. в двухтрубном исчислении: Ду108 мм - подача; Ду89 мм – обратка от ТК43 до ТК42

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2022 года на участке от ТК43 до ТК42 провести замену трубопровода тепловой сети Ду108 мм - подача протяженностью 144 м, Ду89 мм – обратка протяженностью 144 м.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1995 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.17.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.17.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
108	0,144	80,8653	1,15	4872	65,24	157,30	8,89	50,58
89	0,144	58,2326	1,15	4872	46,98	157,30	6,40	36,43
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
108	0,144	54,6916	1,15	4872	44,13	157,30	6,01	34,21
89	0,144	49,0592	1,15	4872	39,58	157,30	5,40	30,69
Разница в показателях					28,52	-	3,89	22,11

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **28,52** Гкал, экономия природного газа составит **3,89** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2022 года) – **22,11** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1781 (Обосновывающие материалы) и составляют 1 120,97 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.17.2.

Таблица 8.17.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	1 120,97											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	1 083,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 098,86	22,77	23,46	24,21	24,98	28,73	33,04	38,00	43,69	50,25	57,79	66,45
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 061,70	21,26	21,16	21,10	21,03	23,37	25,97	28,85	32,06	35,62	39,58	43,98
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-1061,70	-1040,44	-1019,28	-998,19	-977,15	-953,78	-927,81	-898,96	-866,90	-831,28	-791,69	-747,72

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	73,78
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	3%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	22

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30
после реализации проекта	тыс. м³	15,30	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	85,24	87,79	90,43	93,14	96,12	99,20	114,08	131,19	150,87	173,50	199,52	229,45	263,87
после реализации проекта	тыс. руб.	85,24	65,51	67,47	69,50	71,72	74,02	85,12	97,89	112,57	129,45	148,87	171,20	196,88
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	22,29	22,96	23,65	24,40	25,18	28,96	33,30	38,30	44,04	50,65	58,25	66,99

Продолжение таблицы 8.17.2

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Капитальные вложения	тыс. руб.										
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	1 083,06	1083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1 083,06	1083,06	1083,06
Денежный поток	тыс. руб.	76,42	87,89	101,07	116,23	133,66	153,71	176,77	203,28	233,78	268,84
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	48,86	54,29	60,33	67,03	74,48	82,75	91,95	102,16	113,52	126,13
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-698,85	-644,56	-584,23	-517,20	-442,73	-359,97	-268,03	-165,86	-52,35	73,78

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	73,78
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	3%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	22

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
расход газа											
без проекта	тыс. м³	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30
после реализации проекта	тыс. м³	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41
то же в руб.											
без проекта	тыс. руб.	300,74	345,85	397,72	457,38	525,99	604,89	695,62	799,96	919,96	1 057,95
после реализации проекта	тыс. руб.	224,31	257,96	296,65	341,15	392,33	451,17	518,85	596,68	686,18	789,11
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	76,42	87,89	101,07	116,23	133,66	153,71	176,77	203,28	233,78	268,84

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 73,78 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 3 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 7 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 22 года.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.18 Замена тепловой сети подземной прокладки Ду400 мм протяженностью 80 п.м. в двухтрубном исчислении на участке от ТК34 в сторону ТК34А

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2022 года на участке от ТК34 в сторону ТК34А провести замену трубопровода тепловой сети Ду400 мм протяженностью 80 м в двухтрубном исчислении.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.18.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.18.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
400	0,160	155,9791	1,15	4872	139,83	157,30	19,06	108,41
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
400	0,160	145,3832	1,15	4872	130,33	157,30	17,76	101,05
Разница в показателях					9,50	-	1,29	7,36

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **9,50** Гкал, экономия природного газа составит **1,29** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2022 года) – **7,36** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1783 (Обосновывающие материалы) и составляют 1 816,52 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.18.2.

Таблица 8.18.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	1 816,52											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	1 755,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 809,15	44,82	46,16	47,64	49,16	56,54	65,02	74,77	85,99	98,88	113,72	130,77
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 747,98	41,84	41,63	41,51	41,39	45,99	51,10	56,78	63,09	70,10	77,89	86,54
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-1 747,98	-1706,14	-1 664,50	-1 22,99	-1 581,60	-1535,60	-1484,50	-1427,72	-1364,63	-1294,53	-1216,64	-1130,09

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	14,94
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	1%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	20

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06
после реализации проекта	тыс. м³	19,06	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	105,25	108,41	111,66	115,01	118,69	122,49	140,87	161,99	186,29	214,24	246,37	283,33	325,83
после реализации проекта	тыс. руб.	105,25	101,05	66,85	68,85	71,05	73,33	84,33	96,98	111,52	128,25	147,49	169,61	195,06
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	7,36	44,82	46,16	47,64	49,16	56,54	65,02	74,77	85,99	98,88	113,72	130,77

Продолжение таблицы 8.18.2

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20
Капитальные вложения	тыс. руб.								
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09	1 755,09
Денежный поток	тыс. руб.	150,39	172,95	198,89	228,72	263,03	302,49	347,86	400,04
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	96,16	106,84	118,72	131,91	146,56	162,85	180,94	201,05
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-1033,93	-927,09	-808,37	-676,46	-529,90	-367,05	-186,11	14,94

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	14,94
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	1%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	20

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20
расход газа									
без проекта	тыс. м³	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06
после реализации проекта	тыс. м³	17,76	17,76	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41
то же в руб.									
без проекта	тыс. руб.	374,70	430,91	495,55	569,88	655,36	753,66	866,71	996,72
после реализации проекта	тыс. руб.	224,31	257,96	296,65	341,15	392,33	451,17	518,85	596,68
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	150,39	172,95	198,89	228,72	263,03	302,49	347,86	400,04

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 14,94 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 1 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 4 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 20 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.19 Замена участка труб системы отопления Ду89 мм (транзит по дому) протяженностью 120 м в двухтрубном исчислении, ул. Белорусская, 83

Для реализации задач данной Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области теплоснабжения ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2022 года провести замену трубопровода тепловой сети Ду89 мм протяженностью 120 м в двухтрубном исчислении внутри здания, ул. Белорусская, 83.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1988 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода внутри здания.

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.19.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.19.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
89	0,240	65,8462	1,15	4872	88,54	157,30	12,07	68,65
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
89	0,240	49,0592	1,15	4872	65,97	157,30	8,99	51,15
Разница в показателях					22,57	-	3,08	17,50

Замена трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **22,57** Гкал, экономия природного газа составит **3,08** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2022 года) – 17,50 тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1784 (Обосновывающие материалы) и составляют 685,84 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.19.2.

Таблица 8.19.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	685,84											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	662,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-668,34	18,03	18,57	19,16	19,77	22,74	26,15	30,07	34,59	39,77	45,74	52,60
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-645,74	16,83	16,75	16,70	16,65	18,50	20,55	22,84	25,38	28,20	31,33	34,81
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-645,74	-628,91	-612,16	-595,46	-578,81	-560,31	-539,76	-516,92	-491,54	-463,35	-432,02	-397,21

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	63,35
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	10%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	20

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07
после реализации проекта	тыс. м³	12,07	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	66,65	68,65	70,71	72,83	75,16	77,56	89,20	102,58	117,97	135,66	156,01	179,41	206,32
после реализации проекта	тыс. руб.	66,65	51,15	52,68	54,26	56,00	57,79	66,46	76,43	87,89	101,07	116,24	133,67	153,72
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	17,50	18,03	18,57	19,16	19,77	22,74	26,15	30,07	34,59	39,77	45,74	52,60

Продолжение таблицы 8.19.2

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20
Капитальные вложения	тыс. руб.								
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65	662,65
Денежный поток	тыс. руб.	60,49	69,56	80,00	92,00	105,80	121,67	139,92	160,91
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	38,68	42,98	47,75	53,06	58,95	65,50	72,78	80,87
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-358,53	-315,56	-267,81	-214,75	-155,80	-90,30	-17,52	63,35

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	63,35
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	10%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	20

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20
расход газа									
без проекта	тыс. м³	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07
после реализации проекта	тыс. м³	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99
то же в руб.									
без проекта	тыс. руб.	237,27	272,86	313,79	360,86	414,99	477,24	548,82	631,14
после реализации проекта	тыс. руб.	176,78	203,30	233,79	268,86	309,19	355,57	408,90	470,24
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	60,49	69,56	80,00	92,00	105,80	121,67	139,92	160,91

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 63,35 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 10 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 20 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.20 Замена участка труб системы отопления Ду 108 мм (транзит по дому) протяженностью 120 м в двухтрубном исчислении, ул. Белорусская, 81

Для реализации задач данной Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области теплоснабжения ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2022 года провести замену трубопровода тепловой сети Ду108 мм протяженностью 120 м в двухтрубном исчислении внутри здания, ул. Белорусская, 81.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1988 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода внутри здания.

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.20.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.20.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
108	0,240	72,5595	1,15	4872	97,57	157,30	13,30	75,65
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
108	0,240	54,6916	1,15	4872	73,54	157,30	10,02	57,02
Разница в показателях					24,03	-	3,28	18,63

Замена трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **24,03** Гкал, экономия природного газа составит **3,28** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2022 года) – **18,63** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1785 (Обосновывающие материалы) и составляют 757,03 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.20.2.

Таблица 8.20.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	757,03											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	731,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-738,40	19,19	19,76	20,40	21,05	24,20	27,84	32,01	36,81	42,33	48,68	55,99
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-713,43	17,91	17,82	17,77	17,72	19,69	21,88	24,31	27,01	30,01	33,35	37,05
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-713,43	-695,52	-677,69	-659,92	-642,20	-622,51	-600,63	-576,32	-549,31	-519,30	-485,95	-448,90

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	41,31
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	20

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30
после реализации проекта	тыс. м³	13,30	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	73,44	75,65	77,92	80,25	82,82	85,47	98,29	113,04	129,99	149,49	171,92	197,70	227,36
после реализации проекта	тыс. руб.	73,44	57,02	58,73	60,49	62,43	64,42	74,09	85,20	97,98	112,68	129,58	149,02	171,37
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	18,63	19,19	19,76	20,40	21,05	24,20	27,84	32,01	36,81	42,33	48,68	55,99

Продолжение таблицы 8.20.2

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20
Капитальные вложения	тыс. руб.								
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43	731,43
Денежный поток	тыс. руб.	64,39	74,04	85,15	97,92	112,61	129,50	148,93	171,27
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	41,17	45,74	50,82	56,47	62,75	69,72	77,47	86,07
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-407,73	-361,99	-311,16	-254,69	-191,95	-122,23	-44,76	41,31

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	41,31
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	20

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20
расход газа									
без проекта	тыс. м³	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30
после реализации проекта	тыс. м³	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02	10,02
то же в руб.									
без проекта	тыс. руб.	261,46	300,68	345,78	397,65	457,30	525,89	604,78	695,49
после реализации проекта	тыс. руб.	197,08	226,64	260,63	299,73	344,69	396,39	455,85	524,23
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	64,39	74,04	85,15	97,92	112,61	129,50	148,93	171,27

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 41,31 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 6 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 20 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.21 Замена участка сети ГВС канальной прокладки протяженностью 80 п.м. в однетрубном исчислении: Ду89мм - подача; Ду57 мм – обратка от ТК41 до ул. Белорусская, 87, к.1

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2022 года на участке от ТК43 до ул. Белорусская, 87, к.1 провести замену трубопровода сети ГВС: Ду89 мм - подача протяженностью 40 м, Ду57 мм – обратка протяженностью 40 м.

Участок сети подземной канальной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1972 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.21.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.21.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
89	0,040	45,1364	1,2	8400	18,20	157,30	2,48	14,11
57	0,040	35,81765	1,2	8400	14,44	157,30	1,97	11,20
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
89	0,040	27,228	1,2	8400	10,98	157,30	1,50	8,51
57	0,040	22,1824	1,2	8400	8,94	157,30	1,22	6,93
Разница в показателях					12,72	-	1,73	9,86

Замена участка трубопровода сети ГВС позволит снизить потери тепловой энергии на **12,72** Гкал, экономия природного газа составит **1,73** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2022 года) – **9,86** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1665 (Обосновывающие материалы) и составляют 306,04 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.21.2.

Таблица 8.21.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	306,04											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	295,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	295,69	295,69	295,69	295,69	295,69	295,69	295,69	295,69	295,69	295,69	295,69	295,69
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-296,18	10,16	10,46	10,80	11,14	12,81	14,73	16,94	19,49	22,41	25,77	29,64
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-286,16	9,48	9,44	9,41	9,38	10,42	11,58	12,87	14,30	15,89	17,65	19,61
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-286,16	-276,68	-267,24	-257,84	-248,46	-238,03	-226,45	-213,58	-199,28	-183,40	-165,75	-146,13

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	26,79
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	9%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	18

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45
после реализации проекта	тыс. м³	4,45	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	24,57	25,31	26,07	26,85	27,71	28,59	32,88	37,82	43,49	50,01	57,51	66,14	76,06
после реализации проекта	тыс. руб.	24,57	15,45	15,91	16,39	16,91	17,45	20,07	23,08	26,54	30,52	35,10	40,37	46,42
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	9,86	10,16	10,46	10,80	11,14	12,81	14,73	16,94	19,49	22,41	25,77	29,64

Продолжение таблицы 8.21.2

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18
Капитальные вложения	тыс. руб.						
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	295,69	295,69	295,69	295,69	295,69	295,69
Денежный поток	тыс. руб.	34,08	39,19	45,07	51,83	59,61	68,55
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	21,79	24,21	26,90	29,89	33,22	36,91
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-124,34	-100,13	-73,22	-43,33	-10,11	26,79

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	26,79
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	9%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	18

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18
расход газа							
без проекта	тыс. м³	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45
после реализации проекта	тыс. м³	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72
то же в руб.							
без проекта	тыс. руб.	87,47	100,59	115,68	133,03	152,98	175,93
после реализации проекта	тыс. руб.	53,39	61,40	70,60	81,19	93,37	107,38
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	34,08	39,19	45,07	51,83	59,61	68,55

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 26,79 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 9 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 18 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.22 Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 132 п.м. в однострубно́м исчислении: Ду76 мм - подача; Ду57 мм – обратка на участке от ТК31 до ул. Белорусская, 92

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2022 года на участке от ТК31 до ул. Белорусская, 92 планирует провести замену трубопровода сети ГВС Ду76 мм - подача протяженностью 66 м, Ду57 мм – обратка протяженностью 166 м.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1972 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.22.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.22.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
76	0,066	66,396	1,15	8400	29,13	157,30	3,97	22,59
57	0,066	45,697	1,15	8400	42,33	157,30	5,77	32,82
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
76	0,066	35,319	1,15	8400	22,52	157,30	3,07	17,46
57	0,066	30,228	1,15	8400	19,27	157,30	2,63	14,94
Разница в показателях					29,68	-	4,05	23,01

Замена участка трубопровода сети ГВС позволит снизить потери тепловой энергии на **29,68** Гкал, экономия природного газа составит **4,05** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2022 года) – **23,01** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1812 (Обосновывающие материалы) и составляют 446,79 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.22.2.

Таблица 8.22.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	446,79										
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	431,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	431,68	431,68	431,68	431,68	431,68	431,68	431,68	431,68	431,68	431,68	431,68
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-423,78	23,70	24,41	25,19	26,00	28,60	31,46	34,60	38,06	41,87	46,05
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-409,45	22,12	22,02	21,95	21,89	23,26	24,72	26,28	27,93	29,68	31,54
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-409,45	-387,33	-365,31	-343,36	-321,47	-298,21	-273,49	-247,21	-219,28	-189,60	-158,06

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	31,99
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
расход газа													
без проекта	тыс. м³	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74
после реализации проекта	тыс. м³	9,74	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70
то же в руб.													
без проекта	тыс. руб.	53,80	55,41	57,07	58,78	60,66	62,61	68,87	75,75	83,33	91,66	100,83	110,91
после реализации проекта	тыс. руб.	53,80	32,40	33,37	34,37	35,47	36,61	40,27	44,30	48,73	53,60	58,96	64,86
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	23,01	23,70	24,41	25,19	26,00	28,60	31,46	34,60	38,06	41,87	46,05

Продолжение таблицы 8.22.2

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036	2037
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
Капитальные вложения	тыс. руб.					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	431,68	431,68	431,68	431,68	431,68
Денежный поток	тыс. руб.	50,66	55,73	61,30	67,43	74,17
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	33,53	35,63	37,87	40,25	42,78
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-124,53	-88,90	-51,03	-10,78	31,99

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	31,99
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036	2037
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
расход газа						
без проекта	тыс. м³	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74
после реализации проекта	тыс. м³	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70
то же в руб.						
без проекта	тыс. руб.	122,00	134,20	147,62	162,38	178,62
после реализации проекта	тыс. руб.	71,34	78,47	86,32	94,95	104,45
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	50,66	55,73	61,30	67,43	74,17

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 31,99 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 7 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 16 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.23 Замена участка сети ГВС подземной прокладки протяженностью 90 п.м. в двухтрубном исчислении: Ду159 мм - подача; Ду89 мм – обратка от ТК8 до ТК10

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2022 года на участке от ТК8 до ТК10 провести замену трубопровода сети ГВС: Ду159 мм - подача протяженностью 90 м, Ду89мм – обратка протяженностью 90 м.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1988 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.23.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.23.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
159	0,09	97,114	1,15	8400	84,43	157,30	11,51	65,46
89	0,09	56,408	1,15	8400	49,04	157,30	6,68	38,02
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
159	0,09	54,4104	1,15	8400	47,30	157,30	6,45	36,68
89	0,09	39,2736	1,15	8400	34,14	157,30	4,65	26,47
Разница в показателях					52,02	-	7,09	40,33

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **52,02** Гкал, экономия природного газа составит **7,09** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2022 года) – **40,33** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1813 (Обосновывающие материалы) и составляют 794,19 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.23.2.

Таблица 8.23.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	794,19										
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	767,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	767,33	767,33	767,33	767,33	767,33	767,33	767,33	767,33	767,33	767,33	767,33
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-753,86	41,54	42,79	44,16	45,57	50,13	55,14	60,66	66,72	73,40	80,74
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-728,36	38,78	38,60	38,48	38,37	40,78	43,34	46,06	48,96	52,03	55,30
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-728,36	-689,58	-650,98	-612,50	-574,13	-533,35	-490,00	-443,94	-394,98	-342,95	-287,65

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	45,52
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
расход газа													
без проекта	тыс. м³	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19
после реализации проекта	тыс. м³	18,19	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10
то же в руб.													
без проекта	тыс. руб.	100,47	103,48	106,59	109,79	113,30	116,92	128,62	141,48	155,63	171,19	188,31	207,14
после реализации проекта	тыс. руб.	100,47	63,15	65,04	66,99	69,14	71,35	78,49	86,33	94,97	104,46	114,91	126,40
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	40,33	41,54	42,79	44,16	45,57	50,13	55,14	60,66	66,72	73,40	80,74

Продолжение таблицы 8.23.2

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036	2037
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
Капитальные вложения	тыс. руб.					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	767,33	767,33	767,33	767,33	767,33
Денежный поток	тыс. руб.	88,81	97,69	107,46	118,21	130,03
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	58,77	62,46	66,39	70,56	74,99
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-228,88	-166,41	-100,03	-29,47	45,52

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	45,52
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2033	2034	2035	2036	2037
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
расход газа						
без проекта	тыс. м³	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19
после реализации проекта	тыс. м³	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10
то же в руб.						
без проекта	тыс. руб.	227,85	250,64	275,70	303,27	333,60
после реализации проекта	тыс. руб.	139,04	152,95	168,24	185,07	203,57
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	88,81	97,69	107,46	118,21	130,03

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 45,52 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 6 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 16 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.24 Замена сети ГВС подземной прокладки Ду57 мм протяженностью 48 п.м. в двухтрубном исчислении на участке от ТК31А до ул. Белорусская, 18

Для реализации задач данной Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области теплоснабжения ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2023 года провести замену трубопровода сети ГВС Ду57 мм протяженностью 48 п.м. в двухтрубном исчислении на участке от ТК31А до ул. Белорусская, 18.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1969 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.24.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., $\text{НУР}=157,30$ кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.24.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
57	0,096	51,927	1,15	8400	48,15	157,30	6,56	38,46
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
57	0,096	30,228	1,15	8400	28,03	157,30	3,82	22,39
Разница в показателях					20,12	-	2,74	16,07

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **20,12** Гкал, экономия природного газа составит **2,74** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2023 года) – **16,07** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1786 (Обосновывающие материалы) и составляют 298,24 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.24.2.

Таблица 8.24.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	298,24										
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	288,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-282,17	16,55	17,05	17,59	18,16	18,74	20,61	22,67	24,94	27,43	30,18
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-272,63	15,45	15,38	15,33	15,29	15,24	16,20	17,22	18,30	19,45	20,67
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-272,63	-257,17	-241,80	-226,47	-211,18	-195,94	-179,74	-162,52	-144,22	-124,77	-104,10

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	20,43
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
расход газа													
без проекта	тыс. м³	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56
после реализации проекта	тыс. м³	6,56	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
то же в руб.													
без проекта	тыс. руб.	37,34	38,46	39,61	40,80	42,10	43,45	44,84	49,32	54,26	59,68	65,65	72,22
после реализации проекта	тыс. руб.	37,34	22,39	23,06	23,75	24,51	25,29	26,10	28,71	31,58	34,74	38,22	42,04
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	16,07	16,55	17,05	17,59	18,16	18,74	20,61	22,67	24,94	27,43	30,18

Продолжение таблицы 8.24.2

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
Капитальные вложения	тыс. руб.					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15
Денежный поток	тыс. руб.	33,19	36,51	40,17	44,18	48,60
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	21,97	23,35	24,81	26,37	28,03
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-82,13	-58,79	-33,97	-7,60	20,43

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	20,43
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
расход газа						
без проекта	тыс. м³	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56
после реализации проекта	тыс. м³	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
то же в руб.						
без проекта	тыс. руб.	79,44	87,38	96,12	105,73	116,30
после реализации проекта	тыс. руб.	46,24	50,87	55,95	61,55	67,70
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	33,19	36,51	40,17	44,18	48,60

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 20,43 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 7 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 16 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.25 Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 27 п.м. в двухтрубном исчислении: Ду76 мм - подача; Ду57мм – обратка на участке от ТК33 до ул. Белорусская,91

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2023 года провести замену трубопровода сети ГВС: Ду76 мм - подача протяженностью 27 м; Ду57мм – обратка протяженностью 27 м на участке от ТК33 до ул. Белорусская,91.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1969 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.25.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.25.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
76	0,027	66,3958	1,15	8400	17,32	157,30	2,36	13,83
57	0,027	45,6974	1,15	8400	11,92	157,30	1,62	9,52
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
76	0,027	35,3192	1,15	8400	9,21	157,30	1,26	7,36
57	0,027	30,228	1,15	8400	7,88	157,30	1,07	6,30
Разница в показателях					12,14	-	1,65	9,69

Замена участка трубопровода сети ГВС позволит снизить потери тепловой энергии на **12,14** Гкал, экономия природного газа составит **1,65** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2023 года) – **9,69** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1798 (Обосновывающие материалы) и составляют 190,42 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.25.2.

Таблица 8.25.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	190,42										
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	183,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	183,98	183,98	183,98	183,98	183,98	183,98	183,98	183,98	183,98	183,98	183,98
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-180,72	9,99	10,29	10,61	10,95	11,30	12,44	13,68	15,05	16,55	18,21
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-174,61	9,32	9,28	9,25	9,22	9,20	9,77	10,39	11,04	11,73	12,47
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-174,61	-165,29	-156,01	-146,76	-137,54	-128,35	-118,57	-108,18	-97,14	-85,41	-72,94

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	2,19
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	1%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
расход газа													
без проекта	тыс. м³	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99
после реализации проекта	тыс. м³	3,99	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
то же в руб.													
без проекта	тыс. руб.	22,67	23,35	24,05	24,77	25,56	26,38	27,22	29,95	32,94	36,24	39,86	43,84
после реализации проекта	тыс. руб.	22,67	13,65	14,06	14,48	14,95	15,43	15,92	17,51	19,26	21,19	23,31	25,64
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	9,69	9,99	10,29	10,61	10,95	11,30	12,44	13,68	15,05	16,55	18,21

Продолжение таблицы 8.25.2

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
Капитальные вложения	тыс. руб.					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	183,98	183,98	183,98	183,98	183,98
Денежный поток	тыс. руб.	20,03	22,03	24,23	26,66	29,32
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	13,25	14,09	14,97	15,91	16,91
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-59,69	-45,60	-30,63	-14,72	2,19

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	2,19
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	1%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
расход газа						
без проекта	тыс. м³	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99
после реализации проекта	тыс. м³	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
то же в руб.						
без проекта	тыс. руб.	48,23	53,05	58,36	64,19	70,61
после реализации проекта	тыс. руб.	28,20	31,02	34,12	37,54	41,29
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	20,03	22,03	24,23	26,66	29,32

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 2,19 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 1 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 16 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.26 Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 132 п.м. в двухтрубном исчислении: Ду108 мм - подача; Ду57мм – обратка на участке от ТК8 до ул. Белорусская,99

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2023 года провести замену трубопровода сети ГВС: Ду108 мм - подача протяженностью 132 м; Ду57мм – обратка протяженностью 132 м на участке от ТК8 до ул. Белорусская,99.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1969 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.26.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.26.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
108	0,132	78,875	1,15	8400	100,57	157,30	13,71	80,32
57	0,132	45,697	1,15	8400	58,27	157,30	7,94	46,53
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
108	0,132	42,365	1,15	8400	54,02	157,30	7,36	43,14
57	0,132	30,228	1,15	8400	38,54	157,30	5,25	30,78
Разница в показателях					66,28	-	9,03	52,93

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **66,28** Гкал, экономия природного газа составит **9,03** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2023года) – **52,93** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1796 (Обосновывающие материалы) и составляют 982,10 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.26.2.

Таблица 8.26.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	982,10										
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	948,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	948,88	948,88	948,88	948,88	948,88	948,88	948,88	948,88	948,88	948,88	948,88
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-929,17	54,52	56,15	57,95	59,80	61,72	67,89	74,68	82,15	90,36	99,40
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-897,74	50,89	50,65	50,50	50,35	50,21	53,36	56,71	60,27	64,06	68,08
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-897,74	-846,85	-796,20	-745,70	-695,35	-645,14	-591,78	-535,07	-474,80	-410,74	-342,65

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	67,52
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
расход газа													
без проекта	тыс. м³	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65
после реализации проекта	тыс. м³	21,65	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62
то же в руб.													
без проекта	тыс. руб.	123,16	126,85	130,66	134,58	138,88	143,33	147,91	162,70	178,97	196,87	216,56	238,21
после реализации проекта	тыс. руб.	123,16	73,92	76,14	78,42	80,93	83,52	86,19	94,81	104,29	114,72	126,20	138,82
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	52,93	54,52	56,15	57,95	59,80	61,72	67,89	74,68	82,15	90,36	99,40

Продолжение таблицы 8.26.2

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
Капитальные вложения	тыс. руб.					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	948,88	948,88	948,88	948,88	948,88
Денежный поток	тыс. руб.	109,34	120,27	132,30	145,53	160,08
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	72,36	76,90	81,73	86,86	92,32
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-270,30	-193,39	-111,66	-24,80	67,52

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	67,52
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	7%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
расход газа						
без проекта	тыс. м³	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65
после реализации проекта	тыс. м³	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62
то же в руб.						
без проекта	тыс. руб.	262,04	288,24	317,06	348,77	383,65
после реализации проекта	тыс. руб.	152,70	167,97	184,76	203,24	223,56
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	109,34	120,27	132,30	145,53	160,08

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 67,52 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 7 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 16 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.27 Замена участка тепловой сети подземной прокладки Ду89 мм протяженностью 48 п.м. в двухтрубном исчислении: Ду76 мм - подача; Ду57мм – обратка на участке от ТК31А до ул. Белорусская,18

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2023 года провести замену трубопровода тепловой сети Ду89 мм протяженностью 48 м в двухтрубном исчислении на участке от ТК31А до ул. Белорусская,18.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1988 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.27.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.27.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
89	0,096	65,846	1,15	4872	35,42	157,30	4,83	28,28
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
89	0,096	49,059	1,15	4872	26,39	157,30	3,60	21,07
Разница в показателях					9,03	-	1,23	7,21

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **9,03** Гкал, экономия природного газа составит **1,23** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2023 года) – **7,21** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1787 (Обосновывающие материалы) и составляют 340,24 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.27.2.

Таблица 8.27.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	340,24											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	328,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-333,03	7,43	7,65	7,89	8,15	8,41	9,25	10,17	11,19	12,87	14,80	17,76
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-321,77	6,93	6,90	6,88	6,86	6,84	7,27	7,73	8,21	9,12	10,14	11,75
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-321,77	-314,84	-307,94	-301,06	-294,20	-287,36	-280,09	-272,36	-264,15	-255,03	-244,89	-233,14

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	7,83
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	2%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	20

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83
после реализации проекта	тыс. м³	4,83	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	27,46	28,28	29,13	30,01	30,97	31,96	32,98	36,28	39,90	43,90	50,48	58,05	69,66
после реализации проекта	тыс. руб.	27,46	21,07	21,70	22,36	23,07	23,81	24,57	27,03	29,73	32,70	37,61	43,25	51,90
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	7,21	7,43	7,65	7,89	8,15	8,41	9,25	10,17	11,19	12,87	14,80	17,76

Продолжение таблицы 8.27.2

Показатель	Ед. изм.	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20
Капитальные вложения	тыс. руб.								
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74	328,74
Денежный поток	тыс. руб.	22,20	27,75	34,69	43,36	54,20	67,75	84,68	105,86
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	14,19	17,14	20,70	25,01	30,20	36,47	44,05	53,20
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-218,95	-201,80	-181,10	-156,09	-125,89	-89,42	-45,37	7,83

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	7,83
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	2%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	20

Показатель	Ед. изм.	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20
расход газа									
без проекта	тыс. м³	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83
после реализации проекта	тыс. м³	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
то же в руб.									
без проекта	тыс. руб.	69,66	87,08	108,85	136,06	170,07	212,59	265,74	332,17
после реализации проекта	тыс. руб.	51,90	64,88	81,10	101,37	126,71	158,39	197,99	247,49
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	17,76	22,20	27,75	34,69	43,36	54,20	67,75	84,68

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 7,83 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 2 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 20 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.28 Замена труб системы ГВС подземной прокладки протяженностью 92 п.м. в двухтрубном исчислении: Ду108 мм - подача; Ду89мм – обратка на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская, 32

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2023 года провести замену трубопровода сети ГВС: Ду108 мм - подача протяженностью 92 м; Ду89мм – обратка протяженностью 92 м на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская, 32.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1988 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 14.28.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м^3 природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м^3 природного газа.

Таблица 8.28.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
108	0,092	78,875	1,15	8400	70,10	157,30	9,55	55,98
89	0,092	56,408	1,15	8400	50,13	157,30	6,83	40,03
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
108	0,092	42,365	1,15	8400	37,65	157,30	5,13	30,07
89	0,092	39,274	1,15	8400	34,90	157,30	4,76	27,87
Разница в показателях					47,67	-	6,50	38,07

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **47,67** Гкал, экономия природного газа составит **6,50** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2023 года) – **38,07** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1808 (Обосновывающие материалы) и составляют 697,11 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.28.2.

Таблица 8.28.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	697,11										
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	673,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	673,54	673,54	673,54	673,54	673,54	673,54	673,54	673,54	673,54	673,54	673,54
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-659,04	39,21	40,39	41,68	43,02	44,39	48,83	53,72	59,09	65,00	71,50
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-636,76	36,61	36,43	36,32	36,22	36,11	38,38	40,79	43,35	46,08	48,97
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-636,76	-600,15	-563,72	-527,39	-491,17	-455,06	-416,68	-375,88	-332,53	-286,45	-237,48

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	57,56
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	9%
ВНД	%	5%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
расход газа													
без проекта	тыс. м³	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39
после реализации проекта	тыс. м³	16,39	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89
то же в руб.													
без проекта	тыс. руб.	93,22	96,01	98,89	101,86	105,12	108,48	111,95	123,15	135,46	149,01	163,91	180,30
после реализации проекта	тыс. руб.	93,22	57,94	59,68	61,47	63,44	65,47	67,56	74,32	81,75	89,92	98,91	108,81
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	38,07	39,21	40,39	41,68	43,02	44,39	48,83	53,72	59,09	65,00	71,50

Продолжение таблицы 8.28.2

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
Капитальные вложения	тыс. руб.					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	673,54	673,54	673,54	673,54	673,54
Денежный поток	тыс. руб.	78,65	86,51	95,16	104,68	115,15
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	52,05	55,32	58,79	62,48	66,41
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-185,43	-130,12	-71,33	-8,85	57,56

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	57,56
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	9%
ВНД	%	5%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	16

Показатель	Ед. изм.	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации проекта		12	13	14	15	16
расход газа						
без проекта	тыс. м³	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39
после реализации проекта	тыс. м³	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89
то же в руб.						
без проекта	тыс. руб.	198,33	218,17	239,98	263,98	290,38
после реализации проекта	тыс. руб.	119,69	131,66	144,82	159,30	175,23
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	78,65	86,51	95,16	104,68	115,15

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 57,56 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 5 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 9 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 16 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.29 Замена тепловой сети подземной прокладки Ду108 мм протяженностью 92 п.м. в двухтрубном исчислении на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская, 32

ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует во 2-3 квартале 2023 года провести замену трубопровода тепловой сети Ду108 мм протяженностью 92 п.м. в двухтрубном исчислении на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская, 32.

Участок сети подземной прокладки, изоляция выполнена из минеральной ваты. Год ввода в эксплуатацию данной теплотрассы 1988 г. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон – $-2,25^{\circ}\text{C}$, средняя за год температура грунта – $6,93^{\circ}\text{C}$, средняя за отопительный сезон температура грунта – $4,86^{\circ}\text{C}$, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Сеть работает по температурному графику 110/70 $^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения качественного и бесперебойного теплоснабжения и снижения потерь тепловой энергии ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует заменить аварийный участок трубопровода с использованием изоляции из пенополиуретана (ППУ).

Расчет экономии от реализации мероприятия произведен в соответствии с Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденной Приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008 г. и представлен в таблице 8.29.1.

Экономический эффект от реализации мероприятий по экономии тепловой энергии рассчитан по энергосбережению природного газа, так как учет топлива ведется в тыс. м³ природного газа. Расчет экономии по природному газу произведен исходя из утвержденного Минэнерго норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2020 год (Приказ № 101 от 23.04.19 г., НУР=157,30 кг у. т./Гкал) и переводного коэффициента т у.т. в тыс. м³ природного газа.

Таблица 8.29.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Д, мм	L, км	q п., ккал/(м*ч)	β	п, час.	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
108	0,184	72,560	1,15	8400	128,970	157,300	17,580	102,993
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
108	0,184	54,692	1,15	8400	97,211	157,300	13,251	77,631
Разница в показателях					31,76	-	4,33	25,36

Замена участка трубопровода тепловой сети позволит снизить потери тепловой энергии на **31,76** Гкал, экономия природного газа составит **4,33** тыс. м³, в стоимостном выражении (в ценах 2022 года) – **25,36** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1788 (Обосновывающие материалы) и составляют 734,30 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.29.2.

Таблица 8.29.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	734,30											
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	709,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-708,94	26,12	26,91	27,77	28,66	29,57	32,53	35,78	39,36	43,30	47,63	52,39
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-684,96	24,39	24,27	24,20	24,13	24,06	25,57	27,17	28,88	30,69	32,62	34,67
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-684,96	-660,58	-636,31	-612,11	-587,98	-563,92	-538,36	-511,18	-482,30	-451,60	-418,98	-384,31

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	44,07
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	21

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
расход газа														
без проекта	тыс. м³	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58
после реализации проекта	тыс. м³	17,58	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25
то же в руб.														
без проекта	тыс. руб.	99,99	102,99	106,08	109,27	112,76	116,37	120,09	132,10	145,31	159,84	175,83	193,41	212,75
после реализации проекта	тыс. руб.	99,99	77,63	79,96	82,36	84,99	87,71	90,52	99,57	109,53	120,48	132,53	145,78	160,36
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	25,36	26,12	26,91	27,77	28,66	29,57	32,53	35,78	39,36	43,30	47,63	52,39

Продолжение таблицы 8.29.2

Показатель	Ед. изм.	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21
Капитальные вложения	тыс. руб.									
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47	709,47
Денежный поток	тыс. руб.	57,63	63,39	69,73	76,71	84,38	92,81	102,09	112,30	123,53
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	36,85	39,16	41,62	44,24	47,01	49,97	53,11	56,44	59,98
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-347,46	-308,30	-266,68	-222,44	-175,43	-125,46	-72,35	-15,91	44,07

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	44,07
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
ВНД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	21

Показатель	Ед. изм.	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Период реализации проекта		13	14	15	16	17	18	19	20	21
расход газа										
без проекта	тыс. м³	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58
после реализации проекта	тыс. м³	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25
то же в руб.										
без проекта	тыс. руб.	234,03	257,43	283,17	311,49	342,64	376,91	414,60	456,06	501,66
после реализации проекта	тыс. руб.	176,40	194,04	213,44	234,79	258,27	284,09	312,50	343,75	378,13
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	57,63	63,39	69,73	76,71	84,38	92,81	102,09	112,30	123,53

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 44,07 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 4 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 6 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 21 год.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.30 Замена запорной арматуры (задвижек) д.50 мм и д.100 мм в ТК37

В 3 квартале 2023 г. ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует провести замену изношенной запорной арматуры (задвижек) д.50 мм и д.100 мм в ТК37.

Расчет годовой экономии от реализации мероприятия представлен в таблице 14.30.1.

Таблица 14.30.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Наименование	Д, мм	Кол-во, шт.	q п., ккал/(м*ч)	β	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
Задвижка	50	1	46,504	1,15	2,08	157,30	0,28	1,66
Задвижка	100	1	78,071	1,15	3,50	157,30	0,48	1,91
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
Задвижка	50	1	27,529	1,15	1,23	157,30	0,17	0,99
Задвижка	100	1	37,794	1,15	1,69	157,30	0,23	1,35
Разница в показателях					1,54	-	0,21	1,23

Экономия от проведения мероприятия по замене запорной арматуры составит **1,54** Гкал или **0,21** тыс. м³ природного газа, согласно утвержденного на 2020 г. НУР=157,30 кг у. т./Гкал (Приказ № 101 от 23.04.19 г.), в стоимостном выражении (в ценах 2023 года) – **1,23** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1809 (Обосновывающие материалы) и составляют 12,93 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.30.2.

Таблица 8.30.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия по замене запорной арматуры

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	12,93										
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	12,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	12,49	12,49	12,49	12,49	12,49	12,49	12,49	12,49	12,49	12,49	12,49
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-11,70	1,27	1,31	1,35	1,39	1,44	1,58	1,63	1,80	1,98	2,17
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-11,30	1,19	1,18	1,18	1,17	1,17	1,24	1,24	1,32	1,40	1,49
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-11,30	-10,12	-8,94	-7,76	-6,59	-5,42	-4,17	-2,93	-1,62	-0,22	1,27

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	1,27
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	10%
ВНД	%	5%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	11

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
расход газа													
без проекта	тыс. м³	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
после реализации проекта	тыс. м³	0,61	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
то же в руб.													
без проекта	тыс. руб.	3,47	3,57	3,68	3,79	3,91	4,04	4,16	4,58	4,73	5,20	5,72	6,29
после реализации проекта	тыс. руб.	3,47	2,34	2,41	2,48	2,56	2,64	2,73	3,00	3,10	3,40	3,75	4,12
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	1,23	1,27	1,31	1,35	1,39	1,44	1,58	1,63	1,80	1,98	2,17

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 1,27 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 5 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 10 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 11 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.31 Замена запорной арматуры (задвижек) д.50 мм и д.80 мм в ТК43А

В 3 квартале 2023 г. ЗАО «СЗ Нефтемаш» планирует провести замену изношенной запорной арматуры (задвижек) д.50 мм и д.80 мм в ТК43А

Расчет годовой экономии от реализации мероприятия представлен в таблице 14.31.1.

Таблица 14.31.1 – Расчет экономии от реализации мероприятия

Наименование	Д, мм	Кол-во, шт.	q п., ккал/(м*ч)	β	Q пот.п., Гкал	Уд. расход газа на 2020 г., кг у.т./Гкал	Расход топлива на техн. нужды, тыс. м ³	Экономия, тыс. руб.
<i>потери тепловой энергии на участке до внедрения мероприятия</i>								
Задвижка	50	1	46,504	1,15	2,08	157,30	0,28	1,66
Задвижка	80	1	57,359	1,15	2,57	157,30	0,35	2,05
<i>потери тепловой энергии на участке после внедрения мероприятия</i>								
Задвижка	50	1	27,530	1,15	1,23	157,30	0,17	0,99
Задвижка	80	1	33,794	0	1,51	157,30	0,21	1,21
Разница в показателях					1,91	-	0,26	1,52

Экономия от проведения мероприятия по замене запорной арматуры составит **1,91** Гкал или **0,26** тыс. м³ природного газа, согласно утвержденного на 2020 г. НУР=157,30 кг у. т./Гкал (Приказ № 101 от 23.04.19 г.), в стоимостном выражении (в ценах 2023 года) – **1,52** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1810 (Обосновывающие материалы) и составляют 22,31 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.31.2.

Таблица 8.31.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия по замене запорной арматуры

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	22,31												
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	21,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-21,07	1,27	1,31	1,35	1,55	1,78	2,05	2,36	2,71	3,12	3,59	4,12	4,74
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-20,36	1,19	1,18	1,17	1,30	1,45	1,61	1,79	1,99	2,21	2,46	2,73	3,03
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-20,36	-19,17	-17,99	-16,82	-15,51	-14,06	-12,45	-10,66	-8,67	-6,46	-4,01	-1,28	1,75

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00 %
------------------------	---	--------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	1,75
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	8%
ВНД	%	5%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	13

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
расход газа															
без проекта	тыс. м³	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
после реализации проекта	тыс. м³	0,61	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
то же в руб.															
без проекта	тыс. руб.	3,47	3,57	3,68	3,79	3,90	4,49	5,16	5,94	6,83	7,85	9,03	10,38	11,94	13,73
после реализации проекта	тыс. руб.	3,47	2,34	2,41	2,48	2,56	2,94	3,38	3,89	4,47	5,14	5,91	6,80	7,82	8,99
Эффект от реализации проекта	тыс. руб.	0,00	1,23	1,27	1,31	1,35	1,55	1,78	2,05	2,36	2,71	3,12	3,59	4,12	4,74

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 1,75 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 5 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 8 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 13 лет.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

8.32 Замена сетевого насоса в котельной на более энергоэффективный аналог

Для реализации задач данной Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области теплоснабжения, ЗАО «СЗ Нефтемаш» во 2-3 квартале 2023 года планирует заменить установленный в котельной сетевой насос на новый, энергоэффективный насос марки ЦН 400-105.

Целью данного мероприятия является снижение потребления электрической энергии на производство тепловой энергии и обеспечение качественного и бесперебойного теплоснабжения.

Расчет экономии от реализации мероприятия представлен в таблице 8.32.1.

Таблица 8.32.1– Экономия от проведения режимно-наладочных работ

Наименование	Тип установленного оборудования	Кол-во, шт.	Мощность, кВт	К загр.	Часы работы	макс. потребление э/энергии, тыс. кВт*ч
Котельная	<i>до внедрения</i>					
	Д630-90	1	235	0,7	8 400	1 381,80
	<i>после внедрения</i>					
	ЦН 400-105	1	200	0,8	8 400	1 344,00
Экономия						37,80

Экономия от реализации мероприятия составит **37,80** тыс. кВт*ч в год, в стоимостном выражении (в прогнозных ценах 2023 г. – 4,72 руб./кВт*ч) – **178,32** тыс. руб.

Затраты на проведение данного мероприятия определены на основании Локального ресурсного сметного расчета № РС-1811 (Обосновывающие материалы) и составляют 445,81 тыс. руб., без учета НДС.

Расчет экономической эффективности и срока окупаемости внедрения мероприятия представлен в таблице 8.32.2.

Таблица 8.32.2 – Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятия по замене насосного оборудования в котельной

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025
Период реализации проекта		0	1	2	3
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	445,81		
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	430,73	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	430,73	430,73	430,73
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-267,49	183,67	189,18
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-258,44	171,46	170,63
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-258,44	-86,99	83,64

СПРАВОЧНО:

Ставка дисконтирования	%	6,00%
------------------------	---	-------

Таблица 2

Показатели эффективности проекта

ЧДД	тыс. руб.	83,64
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	19%
ВНД	%	25%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	3

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025
Период реализации проекта		0	1	2	3
расход электроэнергии					
без проекта	тыс. кВт*ч	1 381,80	1 381,80	1 381,80	1 381,80
после реализации проекта	тыс. кВт*ч	1 381,80	1 344,00	1 344,00	1 344,00
то же в руб.					
без проекта	тыс. руб.	6,33	6,52	6,71	6,92
после реализации проекта	тыс. руб.	6,33	6,34	6,53	6,73
стоимость электроэнергии	руб./кВт*ч	4,58	4,72	4,86	5,00
Эффект от реализации	тыс. руб.	0,00	178,32	183,67	189,18

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятия, используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости.

При расчете эффективности и срока окупаемости мероприятия применены:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции;
- «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду (см. ссылку

<http://tarif.samregion.ru/index.php?r=site/page&id=208>).

В результате осуществленного расчета экономической эффективности от внедрения мероприятия, были определены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) - 83,64 тыс. руб.;
- внутренняя норма доходности – 25 %;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций – 19 %;
- дисконтированный срок окупаемости мероприятия – 3 года.

Мероприятие эффективно, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности ≥ 1 %.

9 Механизм мониторинга и контроля за исполнением целевых показателей Программы

Механизм мониторинга и контроля исполнения Программы включает:

- выполнение программных мероприятий за счёт предусмотренных источников финансирования;
- ежегодную подготовку отчёта о реализации Программы и обсуждение достигнутых результатов;
- ежегодную корректировку Программы с учётом результатов выполнения Программы за предыдущий период.

Выполнение мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности ежегодно отражаются в отчётах, как в натуральном, так и в стоимостном выражении.

Корректировка Программы включает внесение изменений и дополнений в перечень программных мероприятий, с учётом результатов реализации энергосберегающих мероприятий в предыдущем году, а также на основании выявленных проблем в части энергосбережения, требующих их устранения.

Общее руководство по реализации Программы возлагается на руководителя организации.

Для реализации целевых показателей программы руководитель организации:

- организует работу по управлению энергосбережением;
- определяет основные направления, плановые показатели деятельности в этой сфере;
- несёт ответственность за эффективность использования энергетических ресурсов;
- назначает ответственного по выполнению энергосберегающих мероприятий.

Управление Программой регламентируется приказом, в котором назначаются ответственные лица за выполнение Программы.

10 Сводные показатели ожидаемых результатов от реализации энергосберегающих мероприятий Программы

Таблица 10.1 – Сводные показатели ожидаемых результатов от реализации энергосберегающих мероприятий

№ п/п	Наименование мероприятия программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов в год		
				в натуральном выражении		в стоимостном выражении
		источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
2021 г.						
1	Замена участка тепловой сети подземной прокладки Ду89 мм протяженностью 68 пм в однострубно исчислении от ТК5 до ТК6, ул. Флотская, 1	тарифный источник	358,01	0,87	тыс. кВт*ч	4,81
2	Замена участка тепловой сети д.159 мм протяженностью 68 пм в однострубно исчислении и сети ГВС (Ду89 мм - подача, Ду57 мм - обратка) протяженностью 68 пм в однострубно исчислении подземной прокладки от ТК5 до ТК7, ул. Белорусская, 105	тарифный источник	495,29	3,18	тыс. м³	17,55
3	Замена тепловой сети подземной прокладки протяженностью 122 п.м. в двухтрубно исчислении Ду200 мм на участке от ТК21 до ул. Белорусская, 112	тарифный источник	1 475,02	3,83	тыс. м³	21,13
4	Замена участка сети надземной прокладки д.108 мм протяженностью 50 пм в однострубно исчислении, ул. Белорусская, 88 между ПК1 и ПК2	тарифный источник	118,31	1,60	тыс. м³	8,81
5	Замена тепловой сети подземной прокладки протяженностью 16 пм в двухтрубно исчислении Ду300 мм на участке от ТК35 до ТК36	тарифный источник	313,32	0,62	тыс. м³	3,43
6	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 49 п.м. в двухтрубно исчислении Ду100 мм на участке от ул. Белорусская, 100 до ТК30	тарифный источник	550,36	3,64	тыс. м³	20,10
7	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 66 п.м. в двухтрубно исчислении (Ду89 мм - подача, Ду57 мм -обратка) на участке от ТК25 до ТК26	тарифный источник	470,11	4,16	тыс. м³	22,95

№ п/п	Наименование мероприятия программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов в год		
				в натуральном выражении		в стоимостном выражении
		источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
2021 г.						
8	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 36 п.м. в двухтрубном исчислении (Ду89 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК26 до ТК27	тарифный источник	252,15	2,27	тыс. м³	12,52
9	Замена участка тепловой сети подземной прокладки д.108 мм - подача и 89 мм – обратка протяженностью 120 пм в двухтрубном исчислении от ТК41 до ТК42	тарифный источник	940,39	3,24	тыс. м³	17,89
10	Замена участка ГВС канальной прокладки д.89 мм и д.57 мм протяженностью 130 пм в однострубно исчислении от ТК25 до ТК26	тарифный источник	474,76	6,07	тыс. м³	33,50
11	Замена запорной арматуры (задвижки) д.80 мм и д.100 мм в ТК20	тарифный источник	35,25	0,30	тыс. м³	1,65
12	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.150 мм в ТК22	тарифный источник	44,68	0,30	тыс. м³	1,67
13	Замена запорной арматуры (задвижки) д.80 мм в ТК5	тарифный источник	23,15	0,14	тыс. м³	0,80
14	Режимно-наладочные испытания котлов ПТВМ -30 М в кол-ве 2 шт.	тарифный источник	343,28	42,64	тыс. м³	235,46
15	Установка на котельной энергоэффективного сетевого насоса Grundfos NBG 125-100-250/274 eupasf2abaqe	тарифный источник	1 650,00	120,96	тыс. кВт*ч	538,27
2022 г.						
16	Замена тепловой сети подземной прокладки д.108 мм протяженностью 132 пм в двухтрубном исчислении на участке от ТК31 до ул. Белорусская 92	тарифный источник	1 093,21	3,60	тыс. м³	20,49
17	Замена участка тепловой сети подземной прокладки протяженностью 144 пм в двухтрубном исчислении (д.108 мм - подача; 89 мм - обратка) на участке от ТК43 до ТК42	тарифный источник	1 120,97	3,89	тыс. м³	22,11

№ п/п	Наименование мероприятия программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов в год		
				в натуральном выражении		в стоимостном выражении
		источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
18	Замена тепловой сети д.400 мм протяженностью 80 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки от ТК34 в сторону ТК34А	тарифный источник	1 816,52	1,29	тыс. м³	7,36
19	Замена участка труб системы отопления д. 89 мм, транзит по дому, протяженностью 120 пм, ул. Белорусская, 83	тарифный источник	685,84	3,08	тыс. м³	17,50
20	Замена участка труб системы отопления д. 108 мм протяженностью 120 пм в двухтрубном исчислении, транзит по дому, ул. Белорусская 81	тарифный источник	757,03	3,28	тыс. м³	18,63
21	Замена участка ГВС канальной прокладки д.89 мм и д.57 мм протяженностью 80 пм в однострубно исчислении от ТК41 до ул. Белорусская,87, к 1	тарифный источник	306,04	1,73	тыс. м³	9,86
22	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 132 п.м. в однострубно исчислении (Ду76 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК31 до ул. Белорусская, 92	тарифный источник	446,79	4,05	тыс. м³	23,01
23	Замена сети ГВС Ду159 мм и Ду89 мм протяженностью 90 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки на участке от ТК8 до ТК10	тарифный источник	794,19	5,82	тыс. м³	40,33
2023 г.						
24	Замена сети ГВС Ду57 мм протяженностью 48 пм в двухтрубном исчислении подземной прокладки на участке от ТК31А до ул. Белорусская 18	тарифный источник	298,24	2,74	тыс. м³	16,07
25	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 27 п.м. в двухтрубном исчислении (Ду76 мм - подача, Ду57 мм - обратка) на участке от ТК33 до ул. Белорусская, 91	тарифный источник	190,42	1,65	тыс. м³	9,69
26	Замена сети ГВС подземной прокладки протяженностью 132 п.м. в двухтрубном исчислении Ду108 мм -подача, Ду57мм-обратка на участке от ТК8 до ул. Белорусская, 99	тарифный источник	982,10	9,03	тыс. м³	52,93

№ п/п	Наименование мероприятия программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов в год		
				в натуральном выражении		в стоимостном выражении
		источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
27	Замена участка тепловой сети подземной прокладки д.89 мм протяженностью 48 пм в двухтрубном исчислении от ТК31А - ул. Белорусская 18	тарифный источник	340,24	1,23	тыс. м³	7,21
28	Замена труб системы ГВС подземной прокладки протяженностью 92 пм в двухтрубном исчислении д.108мм – подача, д.89мм – обратка на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская 32	тарифный источник	697,11	6,50	тыс. м³	38,07
29	Замена тепловой сети подземной прокладки д.108 мм протяженностью 92 пм в двухтрубном исчислении на участке от ТК8 до ТК9, ул. Белорусская 32	тарифный источник	734,30	4,33	тыс. м³	25,36
30	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.100 мм в ТК37	тарифный источник	12,93	0,21	тыс. м³	1,23
31	Замена запорной арматуры (задвижки) д.50 мм и д.80 мм в ТК43а	тарифный источник	22,31	0,26	тыс. м³	1,52
32	Замена сетевого насоса на более энергоэффективную модель - аналог	тарифный источник	445,81	37,80	тыс. кВт*ч	178,32

11 Иная информация

Ключевые факторы успеха и основные риски Программы

Основные риски Программы	Вероятность реализации риска	Влияние риска на показатели Программы	Примечание
Незапланированное повышение цен на оборудование и материалы, необходимые для реализации мероприятий Программы	Средняя	Среднее	Требует учета на стадии заключения договоров с поставщиками оборудования
Ошибки технического проектирования и реализации Программы	Низкая	Низкое	Риск управляется ЗАО «СЗ Нефтемаш»
Возникновение непредвиденных расходов	Высокая	Средняя	Риск управляется ЗАО «СЗ Нефтемаш»
Изменение валютного курса	Средняя	Среднее	Низкое влияние в связи с большой долей отечественного оборудования

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ