



**Схема теплоснабжения
г. Новочебоксарска на
расчётный период 2013 – 2027 гг.
Утверждаемая часть**

«УТВЕРЖДАЮ»

**Глава администрации
г. Новочебоксарска
Чувашской Республики**

_____ **А. В. Сироткин**

« ____ » _____ 2013 г.

«

**Схема теплоснабжения г. Новочебоксарска
на расчётный период 2013 – 2027 гг.
Утверждаемая часть**

«СОГЛАСОВАНО»

Первый Заместитель главы администрации
г. Новочебоксарска Чувашской Республики

_____ И. Б. Калиниченко

« ____ » _____ 2012 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник МБУ «Архитектурно-
градостроительного управления»
г. Новочебоксарска Чувашской Республики

_____ Г. А. Шарапов

« ____ » _____ 2012 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор Филиала ОАО «ТГК-5»
«Марий Эл и Чувашии»

_____ С. В. Добров

« ____ » _____ 2012 г.

Схема теплоснабжения г. Новочебоксарска на расчётный период 2013 - 2027 гг. Утверждаемая часть

ЗАО «Ивэнергосервис»

Генеральный директор

_____ Е. В. Барочкин

« ____ » _____ 2013 г.

2013 г.

Содержание

Введение.....	7
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах г. Новочебоксарск.....	9
1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления г. Новочебоксарск.....	9
1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в каждом расчетном элементе территориального деления.....	12
Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	31
2.1. Радиус эффективного теплоснабжения Новочебоксарской ТЭЦ-3.....	31
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	34
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	35
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источника тепловой энергии.....	35
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.....	37
3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей.....	37
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	41
4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа.....	41
4.2. Предложения по реконструкции источника тепловой энергии, обеспечивающего перспективную тепловую нагрузку в существующей и расширяемой зонах действия источника тепловой энергии.....	41
4.3. Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения.....	44
4.4. Графики совместной работы источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии.....	46
4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	46

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	46
4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии	47
4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть	47
4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности	48
Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	49
5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	49
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	49
5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	57
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	57
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	57
Раздел 6. Перспективные топливные балансы	58
Раздел 6.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии	58
6.2. Перспективные запасы аварийного и резервного топлива	65
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	67
7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии	67
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов	74

7.3. Перевод потребителей горячего водоснабжения г. Новочебоксарска с открытой схемы на закрытую	78
7.4. Реестр проектов нового строительства и реконструкции в схеме теплоснабжения г. Новочебоксарска на период 2013 – 2027 гг.	79
7.5. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения г. Новочебоксарск.....	85
7.6. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	90
Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	91
Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	94
Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	95
Заключение	96

Введение

Проектирование систем теплоснабжения городов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2027 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений.

В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства города принята практика составления перспективных схем теплоснабжения городов.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. При централизации теплоснабжения только от котельных не осуществляется комбинированная выработка электрической энергии на базе теплового потребления (т.е. не реализуется принцип теплофикации), поэтому суммарный расход топлива на удовлетворение теплового потребления больше, чем при теплофикации.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения г. Новочебоксарска до 2027 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

При проведении разработки использовались Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»; Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»; Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом № 565/667 Минэнерго и Минрегион России 29.12.2012 г. РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года взамен аннулированного Эталона «Схем теплоснабжения городов и промузлов», 1992 г., а так же результаты проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Технической базой разработки являются:

- перспективный план развития г. Новочебоксарск до 2027 года;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепловой энергии, тепловым сетям (ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;
- нормативно-техническая документация по топливоиспользованию Новочебоксарской ТЭЦ-3;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении;
- сведения по проводимым ремонтным и реконструктивным работам.

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах г. Новочебоксарск

1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления г. Новочебоксарск

1.1.1. Существующая застройка в г. Новочебоксарск на 2012 г.

Административное деление г. Новочебоксарск с указанием расчетных элементов территориального деления (планировочных кварталов) показано на рис. 1.1.

В соответствии с планировочным делением г. Новочебоксарск разбит на 27 микрорайонов, из которых 23 относятся к жилой застройке (из них 4 микрорайона выделены под перспективную застройку: Iз, IIз, VIIIз и IXз), а 4 микрорайона – к промышленной.

Существующая застройка в границах административного деления г. Новочебоксарска по микрорайонам на 2012 г приведена в таблице 1.1.



Рис. 1.1. Административное деление города Новочебоксарска с указанием расчетных элементов территориального деления – микрорайонов

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование микрорайона	Площадь микрорайона, м ²	Площадь застройки, м ²	Количество жителей, чел
1	I в	226615	125110	6585
2	II в	1257109	265275	6067
3	III в	335297	142167	7482
4	IV в	345385	156440	5019
5	V в	246782	122823	6464
6	VI в	352611	124719	9671
7	I ю	531115	103016	5422
8	II ю	1092514	286190	15063
9	III ю	335225	172652	9087
10	IV ю	283642	147816	7780
11	I з	460990	-	-
12	II з	273984	-	-
13	III з	202725	129530	6817
14	III ^A з	467564	117506	6185
15	IV з	232748	125524	6607
16	V з	237225	155497	8184
17	VI з	246276	139710	7353
18	VII з	203240	122150	6429
19	VIII з	259924	-	-
20	IX з	474512	-	-
21	Иваново	846979	143986	4041
22	Восточный	604629	172638	4366
23	МСЧ	264249	15274	-
24	ОАО «Химпром» (сетевая вода)	6121359	-	-
25	ОАО «Химпром» (пар)			
26	Промышленная зона (сетевая вода)	5181830	-	-
27	Промышленная зона (пар)			
Итого		21 084 529	2 768 023	128 622

1.1.2. Прогноз прироста площади строительных фондов г. Новочебоксарск на 2013-2027 гг.

Прогнозы прироста площади строительных фондов и числа жителей по микрорайонам г. Новочебоксарска приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

№ п/п	Наименование микрорайона	2013		2014		2015		2016		2017		2018-2022		2023-2027	
		Площадь застройки, м ²	Количество жителей, чел	Площадь застройки, м ²	Количество жителей, чел	Площадь застройки, м ²	Количество жителей, чел	Площадь застройки, м ²	Количество жителей, чел	Площадь застройки, м ²	Количество жителей, чел	Площадь застройки, м ²	Количество жителей, чел	Площадь застройки, м ²	Количество жителей, чел
1	I в	3946	214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	II в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	III в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	IV в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	V в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	VI в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	I ю	9252	503	-	-	34249	1861	-	-	-	-	-	-	-	-
8	II ю	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	III ю	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	IV ю	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	I з	-	-	-	-	-	-	28710	1560	23050	1253	89593	4869	8000	-
12	II з	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42000	2283	132000	7174
13	III з	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	III ^A з	27919	1517	5745	312	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	IV з	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	V з	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	VI з	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	VII з	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	VIII з	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	138000	7500	78000	4239
20	IX з	-	-	-	-	-	-	15000	815	24500	1332	173500	9429	-	-
21	Иваново	7029	382	15200	826	15200	826	11510	626	17400	946	-	-	-	-
22	Восточный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	МСЧ	-	-	10000	543	12000	652	10000	543	5540	301	12000	652	-	-
24	ОАО «Химпром»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Промышленная зона	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого		48 146	2 616	30 945	1 681	61 449	3 339	65220	3544	70 490	3 832	455 093	24 733	218 000	11 413

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в каждом расчетном элементе территориального деления

1.2.1. Объемы теплотребления за 2012 г.

Структура тепловой нагрузки потребителей по микрорайонам г. Новочебоксарск за 2012 г. приведена в табл. 1.3.

Таблица 1.3.

№ п/п	Наименование микрорайона	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Средненедельная нагрузка на системы ГВС, Гкал/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/ч
1	I в	12,05	0,71	1,01	13,77
2	II в	12,83	0,65	1,03	14,52
3	III в	13,66	0,81	1,23	15,69
4	IV в	9,66	0,54	0,76	10,96
5	V в	11,78	0,70	1,03	13,50
6	VI в	11,98	0,71	1,22	13,91
7	I ю	10,16	-	0,89	11,05
8	II ю	29,36	-	2,57	31,93
9	III ю	16,61	0,56	1,62	18,79
10	IV ю	14,10	0,46	1,36	15,92
11	I з	-	-	-	-
12	II з	-	-	-	-
13	III з	12,32	-	1,01	13,33
14	III ^A з	10,30	-	0,84	11,15
15	IV з	11,72	-	1,14	12,86
16	V з	16,49	-	1,43	17,93
17	VI з	12,26	0,74	0,97	13,98
18	VII з	9,22	-	0,80	10,02
19	VIII з	-	-	-	-
20	IX з	-	-	-	-
21	Иваново	14,23	2,59	0,76	17,59
22	Восточный	9,85	1,75	0,57	12,17
23	МСЧ	2,28	-	0,05	2,34
24	ОАО «Химпром» (сетевая вода)	22,88	28,63	-	51,50
25	ОАО «Химпром» (пар)	-	-	-	85,00
26	Промышленная зона (сетевая вода)	32,53	5,46	1,03	39,02
27	Промышленная зона (пар)	-	-	-	17,20
Итого		296,27	44,31	21,33	464,13

1.2.2. Прогноз теплотребления на расчетный период 2013 г.

Планируемая застройка с величинами подключаемой тепловой нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск на 2013 год приведена на рис. 1.2. Новое строительство в 2013 г. запланировано в следующих микрорайонах: Iв, IVв, Vв, Ю, IIю, IIIю, III^Аз, VIIз, Иваново, Восточный, МСЧ и в Промышленной зоне.

Суммарная прогнозируемая подключаемая тепловая мощность в 2013 году составит 13,519 Гкал/ч. Данные по подключаемым в 2013 г. нагрузкам по микрорайонам г. Новочебоксарск приведены в таблице 1.4.

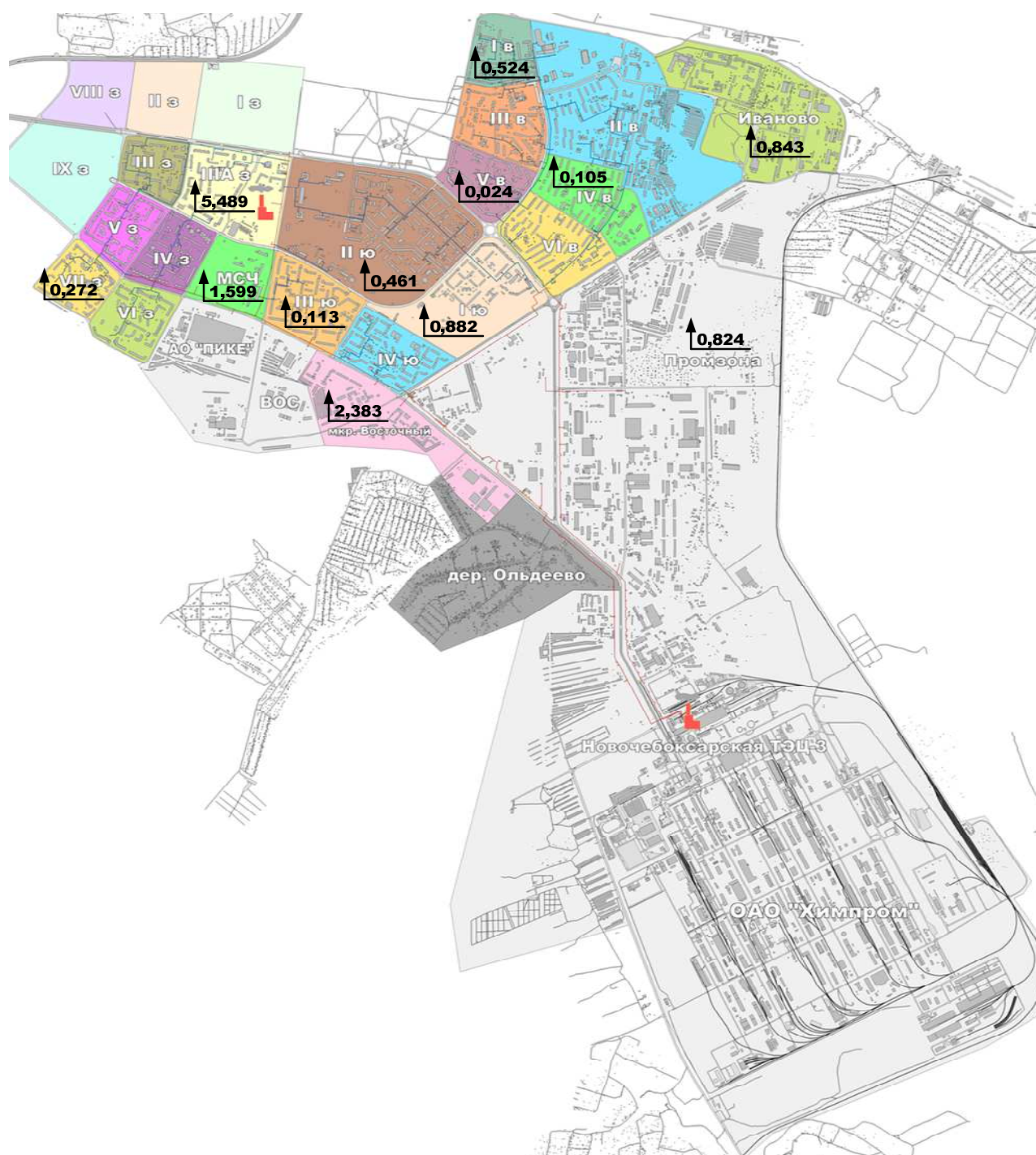


Рис. 1.2. Прогнозные тепловые нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск в 2013 г.

Таблица 1.4

№ п/п	Наименование микрорайона	Прогнозная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Прогнозная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Прогнозная средне-недельная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Прогнозная суммарная нагрузка, Гкал/ч
1	I в	0,397	0,043	0,084	0,524
2	II в	-	-	-	-
3	III в	-	-	-	-
4	IV в	0,013	0,037	0,055	0,105
5	V в	0,012	0,011	0,001	0,024
6	VI в	-	-	-	-
7	I ю	0,669	0,039	0,174	0,882
8	II ю	0,248	0,180	0,033	0,461
9	III ю	0,057	0,051	0,005	0,113
10	IV ю	-	-	-	-
11	I з	-	-	-	-
12	II з	-	-	-	-
13	III з	-	-	-	-
14	III ^A з	4,364	0,390	0,735	5,489
15	IV з	-	-	-	-
16	V з	-	-	-	-
17	VI з	-	-	-	-
18	VII з	0,054	0,218	-	0,272
19	VIII з	-	-	-	-
20	IX з	-	-	-	-
21	Иваново	0,737	-	0,106	0,843
22	Восточный	1,886	0,058	0,439	2,383
23	МСЧ	1,221	0,117	0,261	1,599
24	ОАО «Химпром» (сетевая вода)	-	-	-	-
25	ОАО «Химпром» (пар)	-	-	-	-
26	Промышленная зона (сетевая вода)	0,267	0,454	0,103	0,824
27	Промышленная зона (пар)	-	-	-	-
Итого		9,925	1,598	1,996	13,519

Планируемая застройка с величинами подключаемой тепловой нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск на 2014 год приведена на рис. 1.3. Новое строительство запланировано в следующих микрорайонах: IIв, Vв, VIв, Iю, IIю, III^Aз, VIз, VIIз, Иваново, Восточный, МСЧ и в Промышленной зоне.

Суммарная прогнозируемая подключаемая тепловая мощность в 2014 году составит 16,78 Гкал/ч. Данные по подключаемым нагрузкам в 2014 г. по микрорайонам г. Новочебоксарск приведены в таблице 1.5.

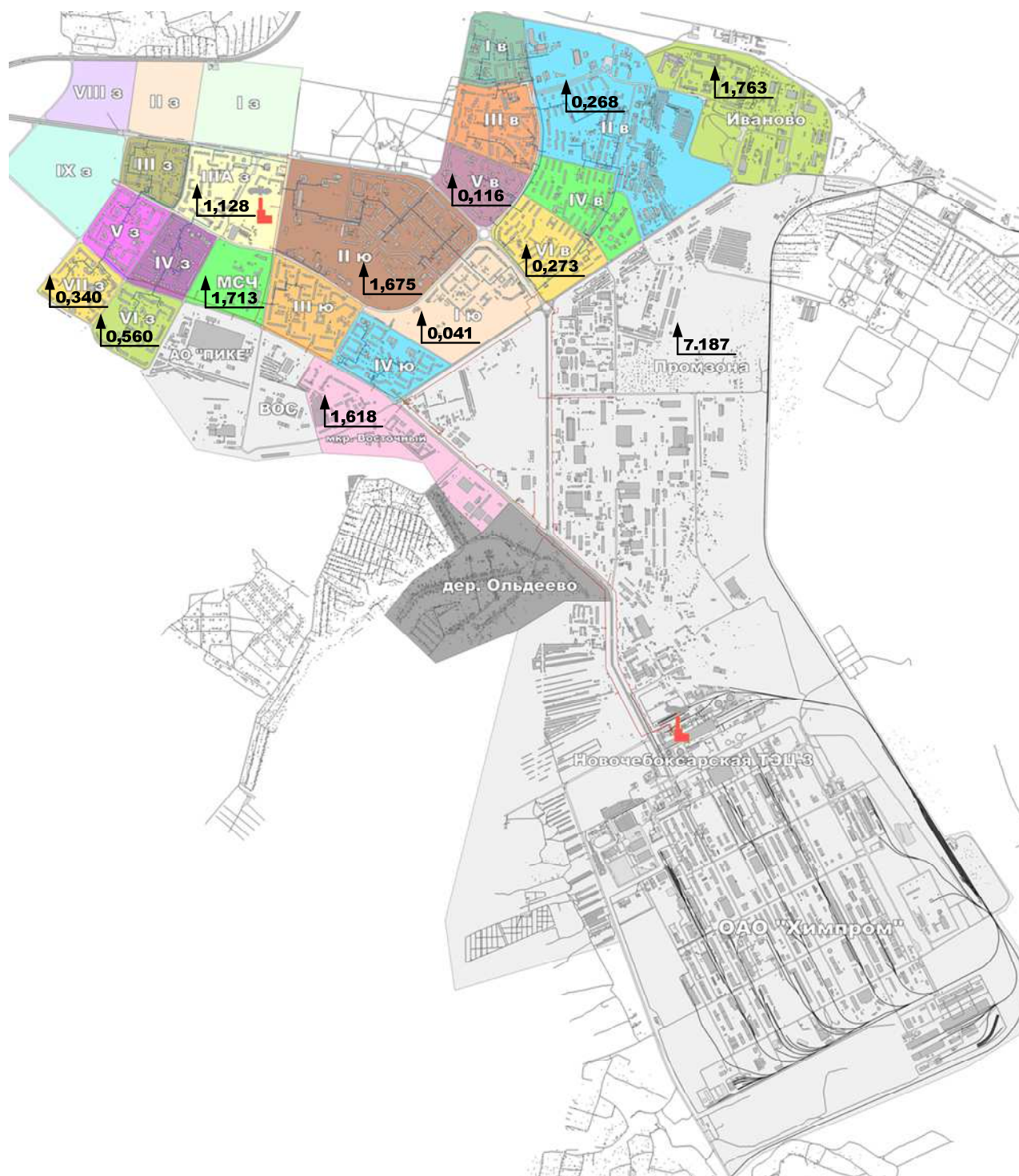


Рис. 1.3. Прогнозные тепловые нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск в 2014 г.

Таблица 1.5

№ п/п	Наименование микрорайона	Прогнозная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Прогнозная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Прогнозная средненедельная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Прогнозная суммарная нагрузка, Гкал/ч
1	I в	-	-	-	-
2	II в	0,079	0,159	0,030	0,268
3	III в	-	-	-	-
4	IV в	-	-	-	-
5	V в	0,079	-	0,037	0,116
6	VI в	0,185	-	0,088	0,273
7	I ю	0,036	-	0,005	0,041
8	II ю	1,073	0,369	0,233	1,675
9	III ю	-	-	-	-
10	IV ю	-	-	-	-
11	I з	-	-	-	-
12	II з	-	-	-	-
13	III з	-	-	-	-
14	III ^A з	0,819	-	0,309	1,128
15	IV з	-	-	-	-
16	V з	-	-	-	-
17	VI з	0,491	-	0,069	0,560
18	VII з	0,228	0,067	0,045	0,340
19	VIII з	-	-	-	-
20	IX з	-	-	-	-
21	Иваново	1,486	-	0,277	1,763
22	Восточный	1,018	0,536	0,064	1,618
23	МСЧ	1,328	0,159	0,226	1,713
24	ОАО «Химпром» (сетевая вода)	-	-	-	-
25	ОАО «Химпром» (пар)	-	-	-	-
26	Промышленная зона (сетевая вода)	4,413	2,521	0,253	7,187
27	Промышленная зона (пар)	-	-	-	0,100
Итого		11,235	3,811	1,634	16,78

Планируемая застройка с величинами подключаемой тепловой нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск на 2015 год приведена на рис. 1.4. Новое строительство запланировано в следующих микрорайонах: Ю, Иваново, МСЧ и в Промышленной зоне.

Суммарная прогнозируемая подключаемая тепловая мощность в 2015 году составит 7,616 Гкал/ч. Данные по подключаемым нагрузкам в 2015 г по микрорайонам г. Новочебоксарск приведены в таблице 1.6.

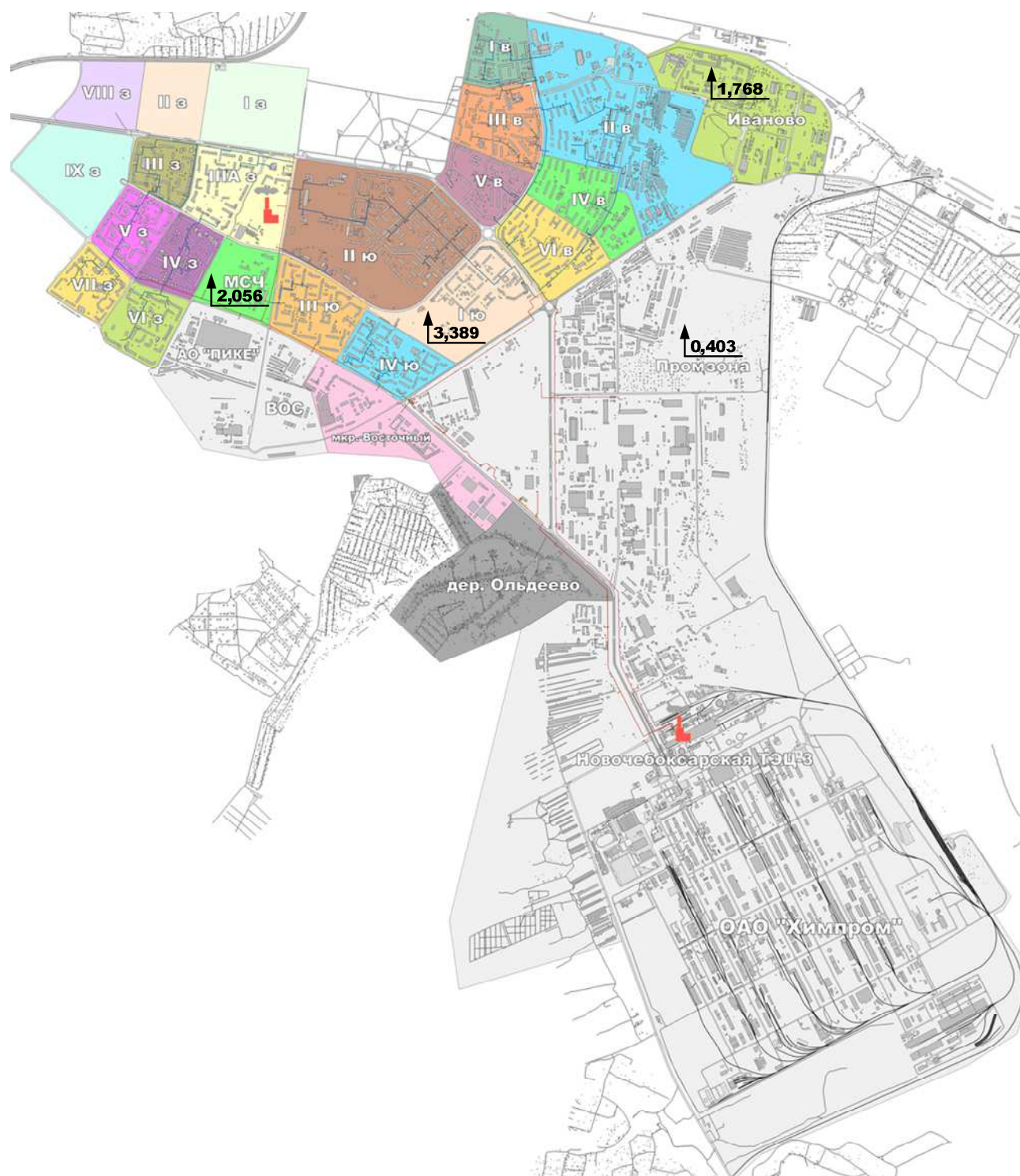


Рис. 1.4. Прогнозные тепловые нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск в 2015 г.

Таблица 1.6

№ п/п	Наименование микрорайона	Прогнозная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Прогнозная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Прогнозная средне-недельная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Прогнозная суммарная нагрузка, Гкал/ч
1	I в	-	-	-	-
2	II в	-	-	-	-
3	III в	-	-	-	-
4	IV в	-	-	-	-
5	V в	-	-	-	-
6	VI в	-	-	-	-
7	I ю	2,479	0,147	0,763	3,389
8	II ю	-	-	-	-
9	III ю	-	-	-	-
10	IV ю	-	-	-	-
11	I з	-	-	-	-
12	II з	-	-	-	-
13	III з	-	-	-	-
14	III ^A з	-	-	-	-
15	IV з	-	-	-	-
16	V з	-	-	-	-
17	VI з	-	-	-	-
18	VII з	-	-	-	-
19	VIII з	-	-	-	-
20	IX з	-	-	-	-
21	Иваново	1,492	-	0,276	1,768
22	Восточный	-	-	-	-
23	МСЧ	1,594	0,191	0,271	2,056
24	ОАО «Химпром» (сетевая вода)	-	-	-	-
25	ОАО «Химпром» (пар)	-	-	-	-
26	Промышленная зона (сетевая вода)	0,160	0,132	0,011	0,303
27	Промышленная зона (пар)	-	-	-	0,100
Итого		5,725	0,470	1,321	7,616

Планируемая застройка с величинами подключаемой тепловой нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск на 2016 год приведена на рис. 1.5. Новое строительство запланировано в следующих микрорайонах: Iз, VIз, IXз, Иваново, МСЧ.

Суммарная прогнозируемая подключаемая тепловая мощность в 2016 году составит 7,691 Гкал/ч. Данные по подключаемым в 2016 г. нагрузкам по микрорайонам г. Новочебоксарск приведены в таблице 1.7.

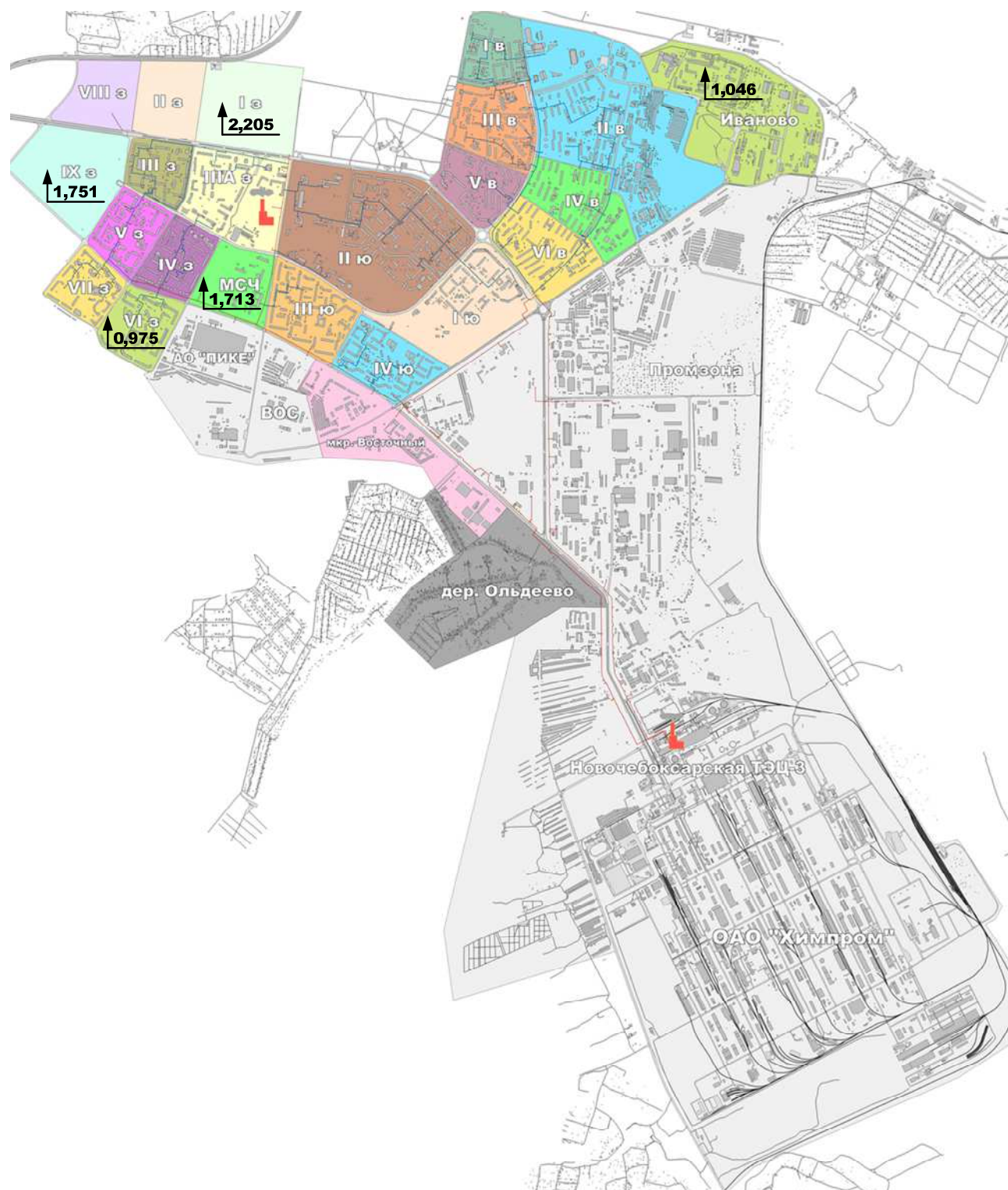


Рис. 1.5. Прогнозные тепловые нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск в 2016 г.

Таблица 1.7

№ п/п	Наименование микрорайона	Прогнозная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Прогнозная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Прогнозная средне-недельная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Прогнозная суммарная нагрузка, Гкал/ч
1	I в	-	-	-	-
2	II в	-	-	-	-
3	III в	-	-	-	-
4	IV в	-	-	-	-
5	V в	-	-	-	-
6	VI в	-	-	-	-
7	I ю	-	-	-	-
8	II ю	-	-	-	-
9	III ю	-	-	-	-
10	IV ю	-	-	-	-
11	I з	1,917	0,149	0,139	2,205
12	II з	-	-	-	-
13	III з	-	-	-	-
14	III ^А з	-	-	-	-
15	IV з	-	-	-	-
16	V з	-	-	-	-
17	VI з	0,620	0,265	0,090	0,975
18	VII з	-	-	-	-
19	VIII з	-	-	-	-
20	IX з	1,456	0,175	0,120	1,751
21	Иваново	0,912	-	0,134	1,046
22	Восточный	-	-	-	-
23	МСЧ	1,328	0,159	0,226	1,713
24	ОАО «Химпром» (сетевая вода)	-	-	-	-
25	ОАО «Химпром» (пар)	-	-	-	-
26	Промышленная зона (сетевая вода)	-	-	-	-
27	Промышленная зона (пар)	-	-	-	-
Итого		6,233	0,748	0,710	7,691

Планируемая застройка с величинами подключаемой тепловой нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск на 2017 год приведена на рис. 1.6. Новое строительство запланировано в следующих микрорайонах: Iз, IXз, Иваново, МСЧ.

Суммарная прогнозируемая подключаемая тепловая мощность в 2017 году составит 7,88 Гкал/ч. Данные по подключаемым нагрузкам в 2017 г. по микрорайонам г. Новочебоксарск приведены в таблице 1.8.

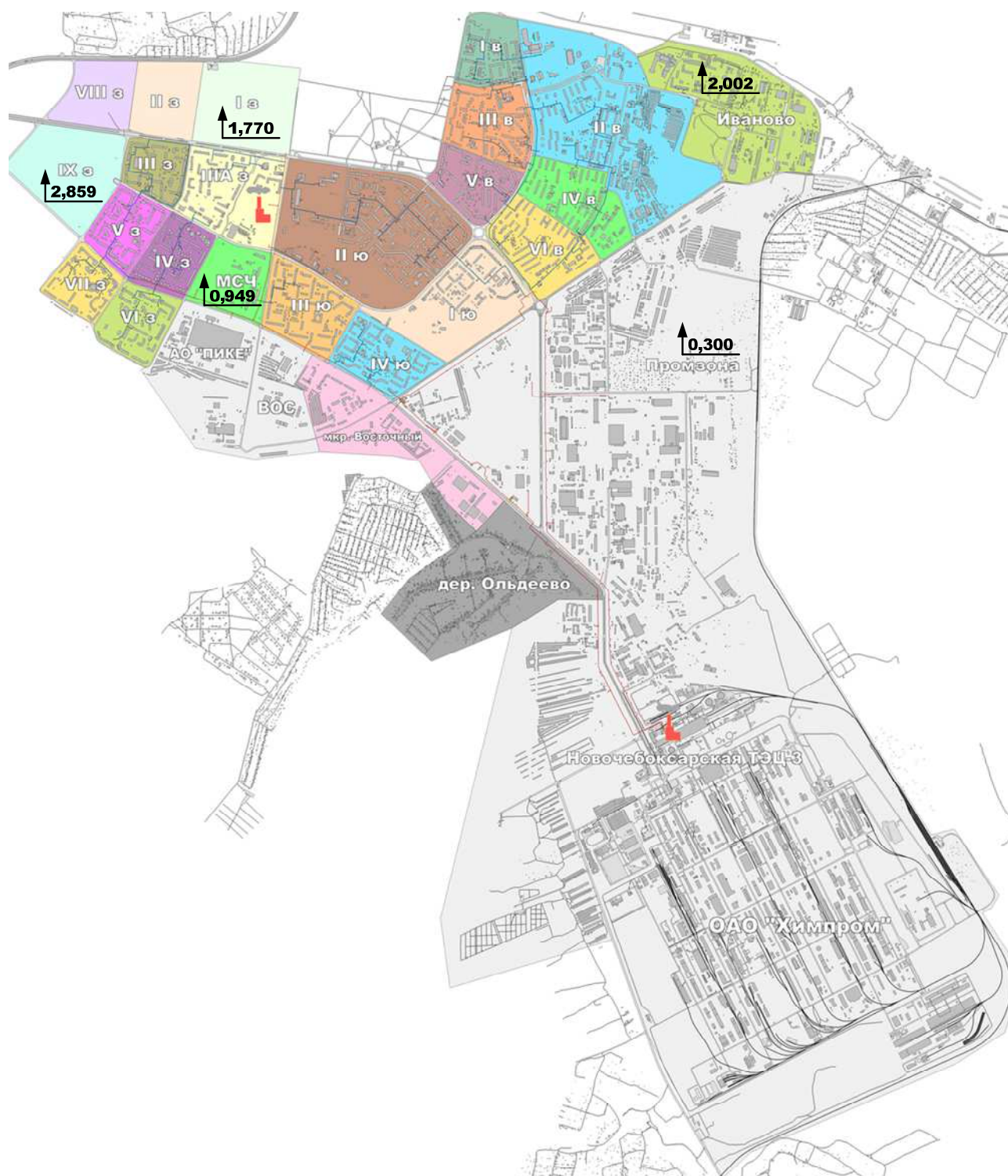


Рис. 1.6. Прогнозные тепловые нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск в 2017 г.

Таблица 1.8

№ п/п	Наименование микрорайона	Прогнозная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Прогнозная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Прогнозная средне-недельная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Прогнозная суммарная нагрузка, Гкал/ч
1	I в	-	-	-	-
2	II в	-	-	-	-
3	III в	-	-	-	-
4	IV в	-	-	-	-
5	V в	-	-	-	-
6	VI в	-	-	-	-
7	I ю	-	-	-	-
8	II ю	-	-	-	-
9	III ю	-	-	-	-
10	IV ю	-	-	-	-
11	I з	1,539	0,119	0,112	1,770
12	II з	-	-	-	-
13	III з	-	-	-	-
14	III ^А з	-	-	-	-
15	IV з	-	-	-	-
16	V з	-	-	-	-
17	VI з	-	-	-	-
18	VII з	-	-	-	-
19	VIII з	-	-	-	-
20	IX з	2,378	0,285	0,196	2,859
21	Иваново	1,716	-	0,286	2,002
22	Восточный	-	-	-	-
23	МСЧ	0,736	0,088	0,125	0,949
24	ОАО «Химпром» (сетевая вода)	-	-	-	-
25	ОАО «Химпром» (пар)	-	-	-	-
26	Промышленная зона (сетевая вода)	-	-	-	-
27	Промышленная зона (пар)	-	-	-	0,300
Итого		6,369	0,492	0,719	7,880

Планируемая застройка с величинами подключаемой тепловой нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск на 2018 - 2022 гг. приведена на рис. 1.7. Новое строительство запланировано в следующих микрорайонах: Iз, IIз, VIIIз, IXз, МСЧ.

Суммарная прогнозируемая подключаемая тепловая мощность на 2018 - 2022 гг. составит 34,869 Гкал/ч. Данные по подключаемым в 2018 - 2022 гг. нагрузкам микрорайонам г. Новочебоксарск приведены в таблице 1.9.



Рис. 1.7. Прогнозные тепловые нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск 2018-2022 гг.

Таблица 1.9

№ п/п	Наименование микрорайона	Прогнозная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Прогнозная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Прогнозная средненедельная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Прогнозная суммарная нагрузка, Гкал/ч
1	I в	-	-	-	-
2	II в	-	-	-	-
3	III в	-	-	-	-
4	IV в	-	-	-	-
5	V в	-	-	-	-
6	VI в	-	-	-	-
7	I ю	-	-	-	-
8	II ю	-	-	-	-
9	III ю	-	-	-	-
10	IV ю	-	-	-	-
11	I з	5,983	0,464	0,516	6,963
12	II з	2,071	0,207	0,491	2,769
13	III з	-	-	-	-
14	III ^A з	-	-	-	-
15	IV з	-	-	-	-
16	V з	-	-	-	-
17	VI з	-	-	-	-
18	VII з	-	-	-	-
19	VIII з	6,803	0,68	1,972	9,455
20	IX з	9,962	2,02	1,644	13,626
21	Иваново	-	-	-	-
22	Восточный	-	-	-	-
23	МСЧ	1,594	0,191	0,271	2,056
24	ОАО «Химпром» (сетевая вода)	-	-	-	-
25	ОАО «Химпром» (пар)	-	-	-	-
26	Промышленная зона (сетевая вода)	-	-	-	-
27	Промышленная зона (пар)	-	-	-	-
Итого		26,413	3,562	4,894	34,869

Планируемая застройка с величинами подключаемой тепловой нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск на 2023-2027 гг. приведена на рис. 1.8. Новое строительство запланировано в следующих микрорайонах: Iз, IIз, VIIIз.

Суммарная прогнозируемая подключаемая тепловая мощность на 2023-2027 гг. составит 14,737 Гкал/ч. Данные по подключаемым в 2023-2027 гг. нагрузкам по микрорайонам г. Новочебоксарск приведены в таблице 1.10.

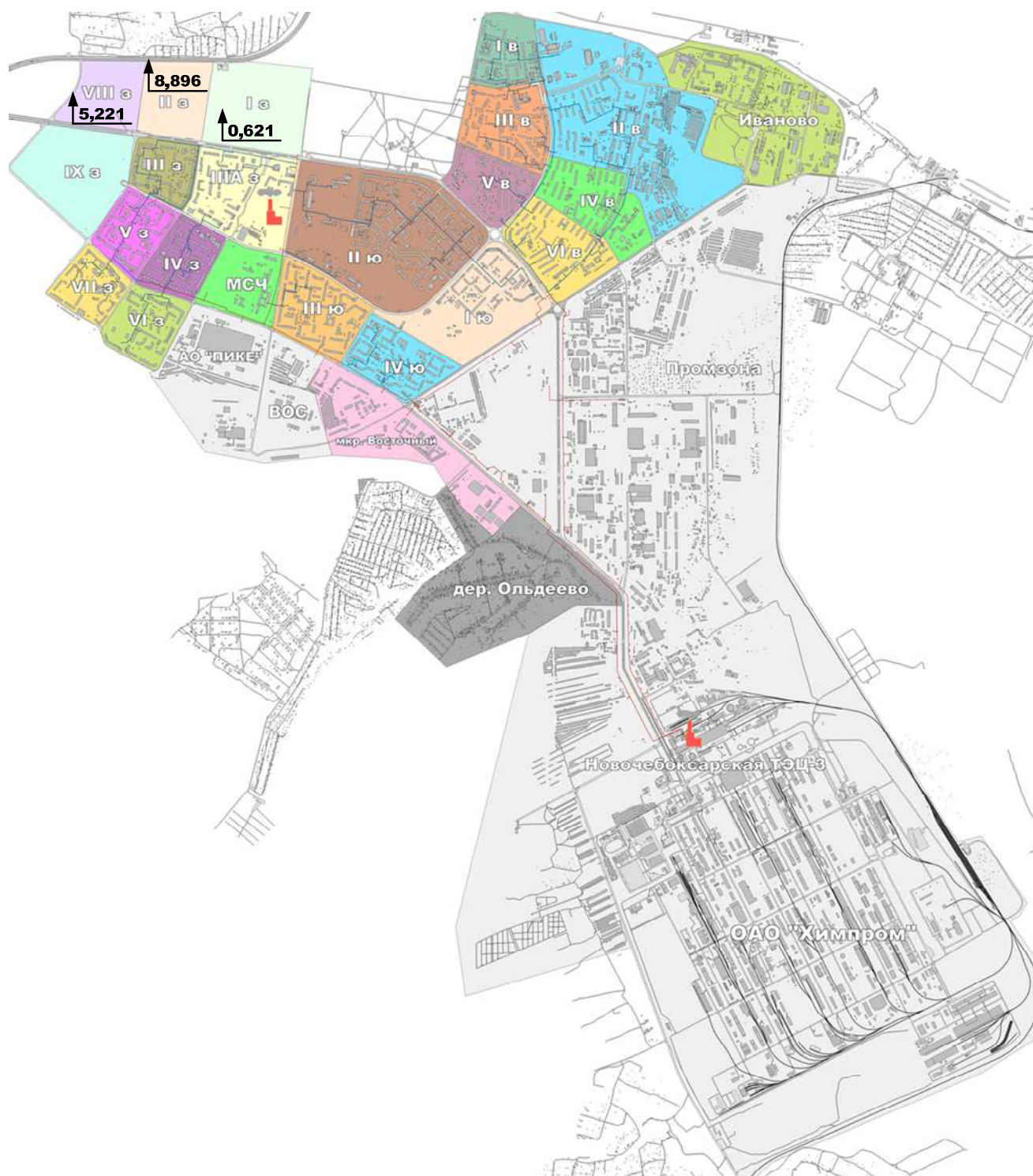


Рис. 1.8. Прогнозные тепловые нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск в 2023-2027 гг.

Таблица 1.10

№ п/п	Наименование микрорайона	Прогнозная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Прогнозная нагрузка на вентиляцию, ккал/ч	Прогнозная сред-недельная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Прогнозная суммарная нагрузка, Гкал/ч
1	I в	-	-	-	-
2	II в	-	-	-	-
3	III в	-	-	-	-
4	IV в	-	-	-	-
5	V в	-	-	-	-
6	VI в	-	-	-	-
7	I ю	-	-	-	-
8	II ю	-	-	-	-
9	III ю	-	-	-	-
10	IV ю	-	-	-	-
11	I з	0,534	0,041	0,046	0,621
12	II з	6,508	0,651	1,737	8,896
13	III з	-	-	-	-
14	III ^A з	-	-	-	-
15	IV з	-	-	-	-
16	V з	-	-	-	-
17	VI з	-	-	-	-
18	VII з	-	-	-	-
19	VIII з	3,845	0,385	0,991	5,221
20	IX з	-	-	-	-
21	Иваново	-	-	-	-
22	Восточный	-	-	-	-
23	МСЧ	-	-	-	-
24	ОАО «Химпром» (сетевая вода)	-	-	-	-
25	ОАО «Химпром» (пар)	-	-	-	-
26	Промышленная зона (сетевая вода)	-	-	-	-
27	Промышленная зона (пар)	-	-	-	-
Итого		10,887	1,077	2,773	14,737

Планируемая застройка с величинами подключаемой тепловой нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск на 2013-2027 гг. приведена на рис. 1.9. Новое строительство запланировано в следующих микрорайонах: Iв, IVв, Vв, VIв, Iю, IIю, IIIю, Iз, IIз, III^Aз, VIз, VIIз, VIIIз, IXз, Иваново, Восточный, МСЧ и в Промышленной зоне.

Суммарная прогнозируемая подключаемая тепловая мощность на 2013-2027 гг. составит 103,092 Гкал/ч.

Данные по подключаемым нагрузкам по микрорайонам на период 2013-2027 гг. приведены в таблице 1.11.

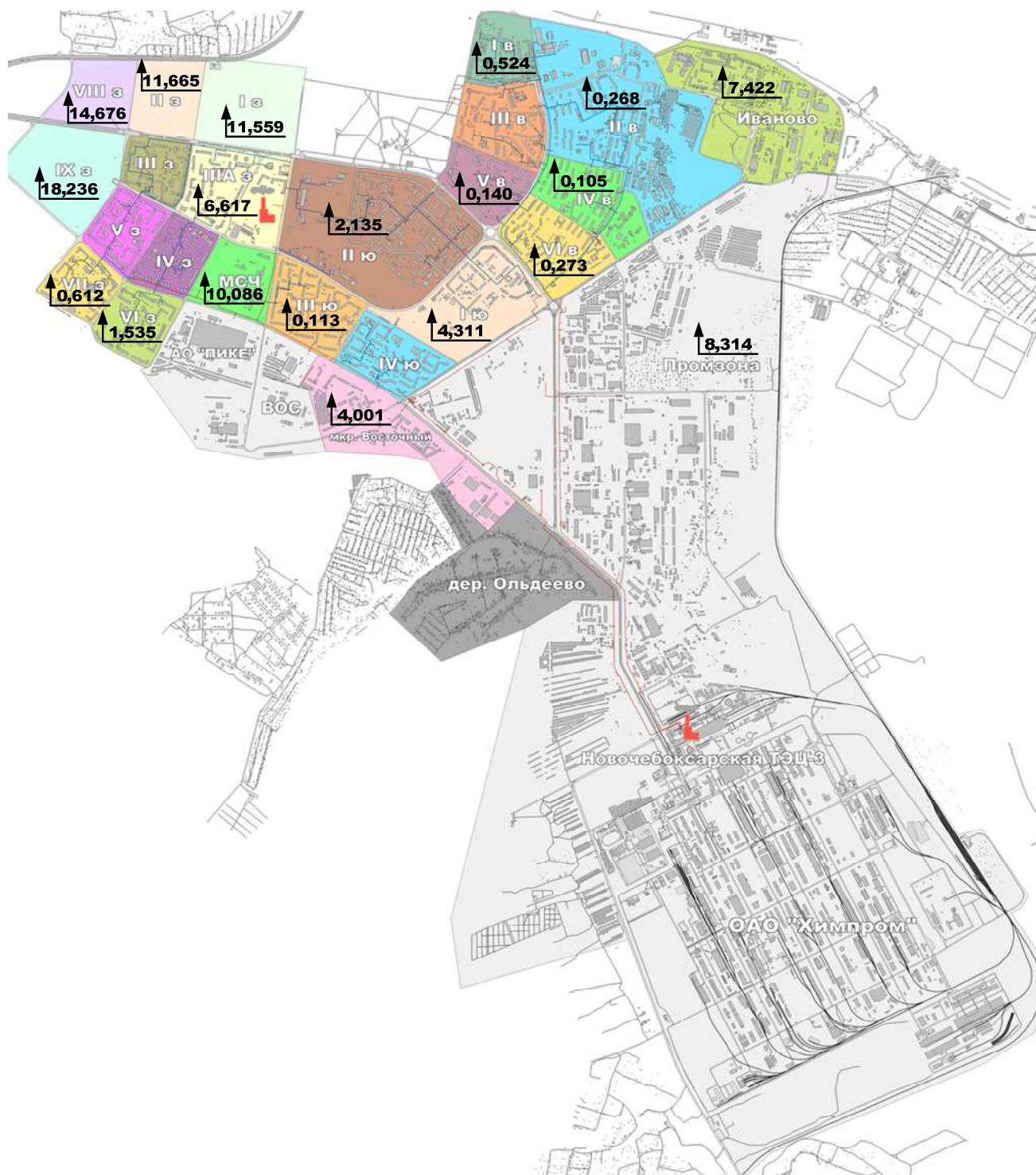


Рис. 1.9. Прогнозные тепловые нагрузки по микрорайонам г. Новочебоксарск в 2013 – 2027 гг.

Таблица 1.11

№ п/п	Наименование микрорайона	Прогнозная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Прогнозная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Прогнозная средне-недельная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Прогнозная суммарная нагрузка, Гкал/ч
1	I в	0,397	0,043	0,084	0,524
2	II в	0,079	0,159	0,030	0,268
3	III в	-	-	-	-
4	IV в	0,013	0,037	0,055	0,105
5	V в	0,091	0,011	0,038	0,140
6	VI в	0,185	-	0,088	0,273
7	I ю	3,184	0,186	0,941	4,311
8	II ю	1,321	0,549	0,265	2,135
9	III ю	0,057	0,051	0,005	0,113
10	IV ю	-	-	-	-
11	I з	9,973	0,773	0,813	11,559
12	II з	8,579	0,858	2,228	11,665
13	III з	-	-	-	-
14	III ^A з	5,183	0,390	1,044	6,617
15	IV з	-	-	-	-
16	V з	-	-	-	-
17	VI з	1,111	0,265	0,159	1,535
18	VII з	0,282	0,285	0,045	0,612
19	VIII з	10,648	1,065	2,963	14,676
20	IX з	13,796	2,480	1,960	18,236
21	Иваново	6,343	0,000	1,079	7,422
22	Восточный	2,904	0,594	0,503	4,001
23	МСЧ	7,801	0,905	1,380	10,086
24	ОАО «Химпром» (сетевая вода)	-	-	-	-
25	ОАО «Химпром» (пар)	-	-	-	-
26	Промышленная зона (сетевая вода)	4,840	3,107	0,367	8,314
27	Промышленная зона (пар)	-	-	-	0,500
Итого		76,787	11,758	14,048	103,092

На рис. 1.10. приведен прогноз приростов тепловых нагрузок в г. Новочебоксарск по годам в период 2013 – 2027 г.г. Следует отметить, что относительно большой рост прогнозных тепловых нагрузок в 2013 и 2014 гг. (13,519 и 16,78 Гкал/ч соответственно) сменяется более умеренным ростом нагрузок в 2015 – 2017 гг. (7,616, 7,691 и 7,88 Гкал/ч соответственно). Умеренный рост нагрузок в период 2015 – 2017 гг. показывает достаточно высокую объективность прогноза на этот период.

В период 2018 – 2022 г. запланирован среднегодовой рост нагрузок на уровне около 7,0 Гкал/ч, что также достаточно объективно.

Среднегодовой рост нагрузок в объеме примерно 3 Гкал/ч в период 2023 – 2027 гг. очевидно, потребует серьезного уточнения и корректировки при актуализации и пересмотре «Схемы теплоснабжения г. Новочебоксарск» в последующие годы.

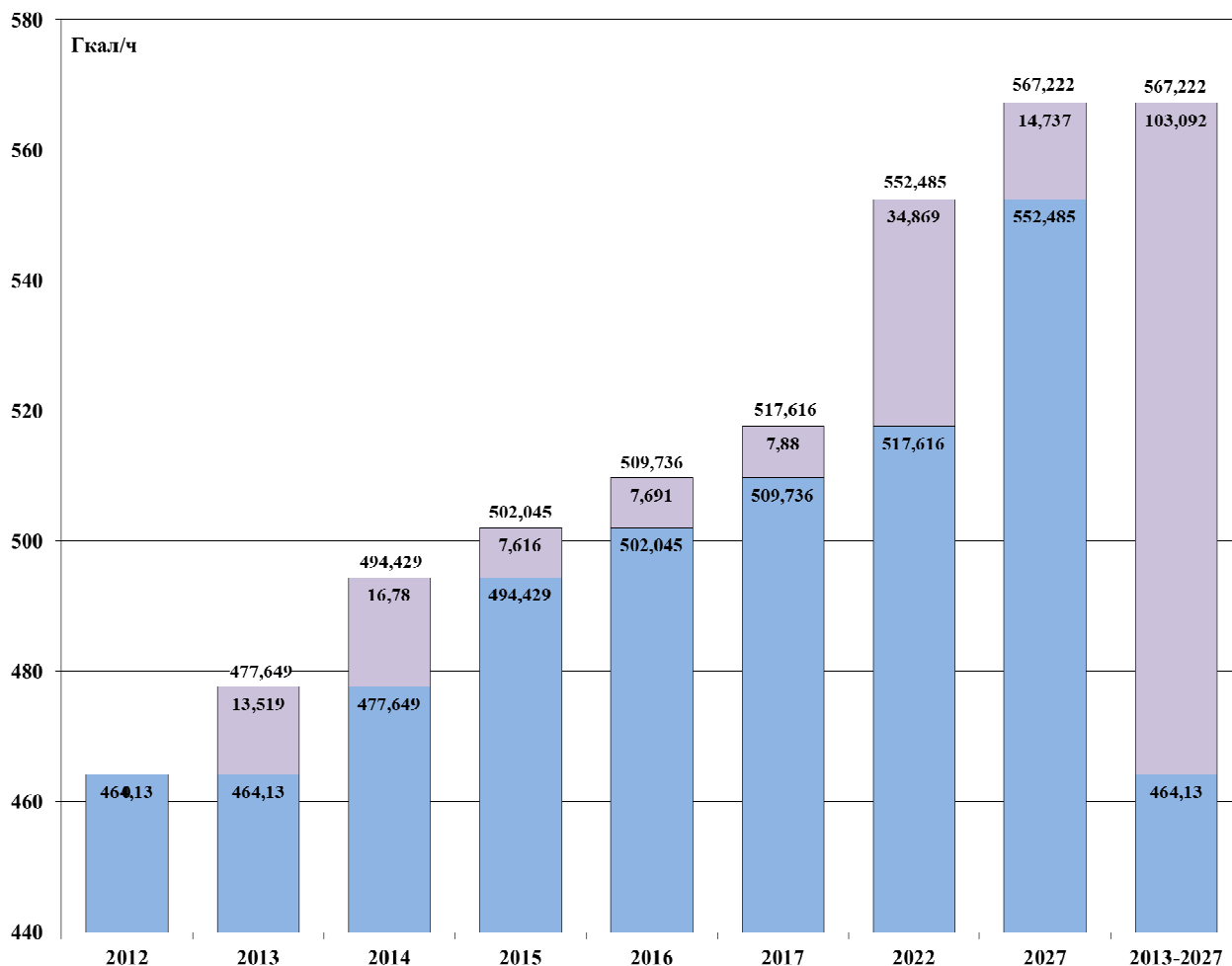


Рис. 1.10. Приросты прогнозных тепловых нагрузок в г. Новочебоксарск в 2013 – 2027 г.г.

Анализ приведённых выше данных показывает, что наиболее значительные приросты прогнозируемой тепловой нагрузки в период 2013-2027 гг. намечены в микрорайонах: IXз – 18,236 Гкал/ч в период 2016-2022 г.г. VIIIз – 14,676 Гкал/ч в период 2018-2027 г.г., IIз – 11,665 Гкал/ч в период 2022-2027 г.г., Iз – 11,559 Гкал/ч за период 2016-2027 г.г. и МСЧ – 10,086 Гкал/ч в период 2013-2022 г.г. Следует отметить, что из пяти микрорайонов, в которых планируется наиболее интенсивная застройка, четыре микрорайона: Iз, IIз, VIIIз и IXз являются свободными площадками по состоянию на 2012 год. Начало строительства, прогнозируемых в настоящее время объектов, в этих микрорайонах намечено с 2016-2018 гг. и должно быть завершено в 2027 году.

Средние величины прироста прогнозируемой тепловой нагрузки в период 2013-2027 гг. намечены в микрорайонах: Iю – 4,312 Гкал/ч в период 2013-2015 г.г., IIю – 2,136 Гкал/ч в 2014 году, IIIАз – 6,617 Гкал/ч в период 2013-2014 г.г., VIз – 1,535 Гкал/ч в период 2013-

2016 г.г., Иваново – 7,422 Гкал/ч в период 2013-2017 г.г., Восточный – 4,001 Гкал/ч в период 2013-2014 г.г.

Самые небольшие приросты прогнозируемой тепловой нагрузки в период 2013 – 2027 гг. намечены в микрорайонах: IVв – 0,105 Гкал/ч в 2013 году, Vв – 0,14 Гкал/ч в 2013-2014 г.г., IIв – 0,268 Гкал/ч в 2014 году, VIв – 0,273 Гкал/с в 2014 году, Iв – 0,524 Гкал/ч в 2013 году, IIIю – 0,113 Гкал/ч в 2013 году, VIIз – 0,612 Гкал/ч в период 2013 - 2014 г.г.

Отдельно следует выделить микрорайон Промышленная зона, где в период 2013 - 2015 гг. запланирован рост присоединенной тепловой нагрузки на 8,314 Гкал/ч в сетевой воде и 0,5 Гкал/ч в паре.

Таким образом ввод новых потребителей тепловой энергии в период 2013 – 2017 гг. намечен в основном в застроенных в настоящее время микрорайонах, где имеется инфраструктура и коммуникации для подключения вводимых жилых и общественных зданий.

Начиная 2017 - 2018 г.г. и до 2027 года основная масса вновь вводимых строений будет сосредоточена в новых микрорайонах: Iз, IIз, VIIIз и IXз, где необходимо будет создавать инфраструктуру и прокладывать коммуникации.

Отметим, что в микрорайонах IIIв, IVю, IIIз, IVз, Vз на период 2013- 20207 г.г. не намечено никакого нового строительства. Кроме того не намечено увеличения нагрузок ОАО «Химпром» ни в сетевой воде ни в паре.

Рассматривая три пятилетних периода развития схемы теплоснабжения г. Новочебоксарск следует отметить, что в период первой пятилетки намечено подключение более 50% (51,9%) прогнозируемой на 15-ти летний период тепловой мощности, на вторую и третью пятилетку приходится соответственно 33,8% и 14,3%. Несомненно, что такие значительные различия в величинах подключаемой тепловой нагрузки по пятилеткам потребуют в дальнейшем серьезного уточнения и корректировки «Схемы теплоснабжения г. Новочебоксарск».

Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

В г. Новочебоксарск имеется несколько источников теплоснабжения: Новочебоксарская ТЭЦ-3, котельная Венгерского квартала и производственные котельные.

Основным источником теплоснабжения города выступает Новочебоксарская ТЭЦ-3, которая отпускает тепловую энергию с сетевой водой на нужды отопления, вентиляции и ГВС, а также пар на производство. Установленная тепловая мощность ТЭЦ-3 по состоянию на 1.01.2013 г. составляет 869 Гкал/ч.

Производственные котельные отпускают тепловую энергию только на производственные нужды предприятий-владельцев, среди которых ОАО «Химпром» и ГУП БОС «Минстрой Чувашии», поэтому не учитываются при разработке схемы теплоснабжения г. Новочебоксарска на расчётный период 2013 - 2027 гг.

Котельная Венгерского квартала отпускает тепловую энергию с сетевой водой на нужды отопления и ГВС для потребителей. По состоянию на 1.01.2013 г. установленная тепловая мощность котельной равна 3,1 Гкал/ч, а резерв тепловой мощности составляет 0,64 Гкал/ч. Из-за небольшой установленной тепловой мощности и низкого резерва тепловой мощности данной котельная, она также не будет учитываться при разработке схемы теплоснабжения г. Новочебоксарска на расчётный период 2013 - 2027 гг.

Таким образом, основным источником теплоснабжения при разработке схемы теплоснабжения г. Новочебоксарска на расчётный период 2013 - 2027 гг. выступает Новочебоксарская ТЭЦ-3

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения Новочебоксарской ТЭЦ-3

Перечень исходных данных для расчета эффективного радиуса теплоснабжения в зоне действия Новочебоксарской ТЭЦ-3 представлен в таблице 2.1.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения в зоне действия Новочебоксарской ТЭЦ-3 представлены в таблице 2.2 и на рис. 2.1.

В результате анализа существующего положения в сфере теплоснабжения г. Новочебоксарска было установлено, что зоне действия Новочебоксарской ТЭЦ-3 расположены все потребители тепловой энергии в городе.

Планируемые к застройке новые микрорайоны города, с учетом вычисленного ранее радиуса теплоснабжения от Новочебоксарской ТЭЦ-3, могут быть подключены к данному источнику тепловой энергии.

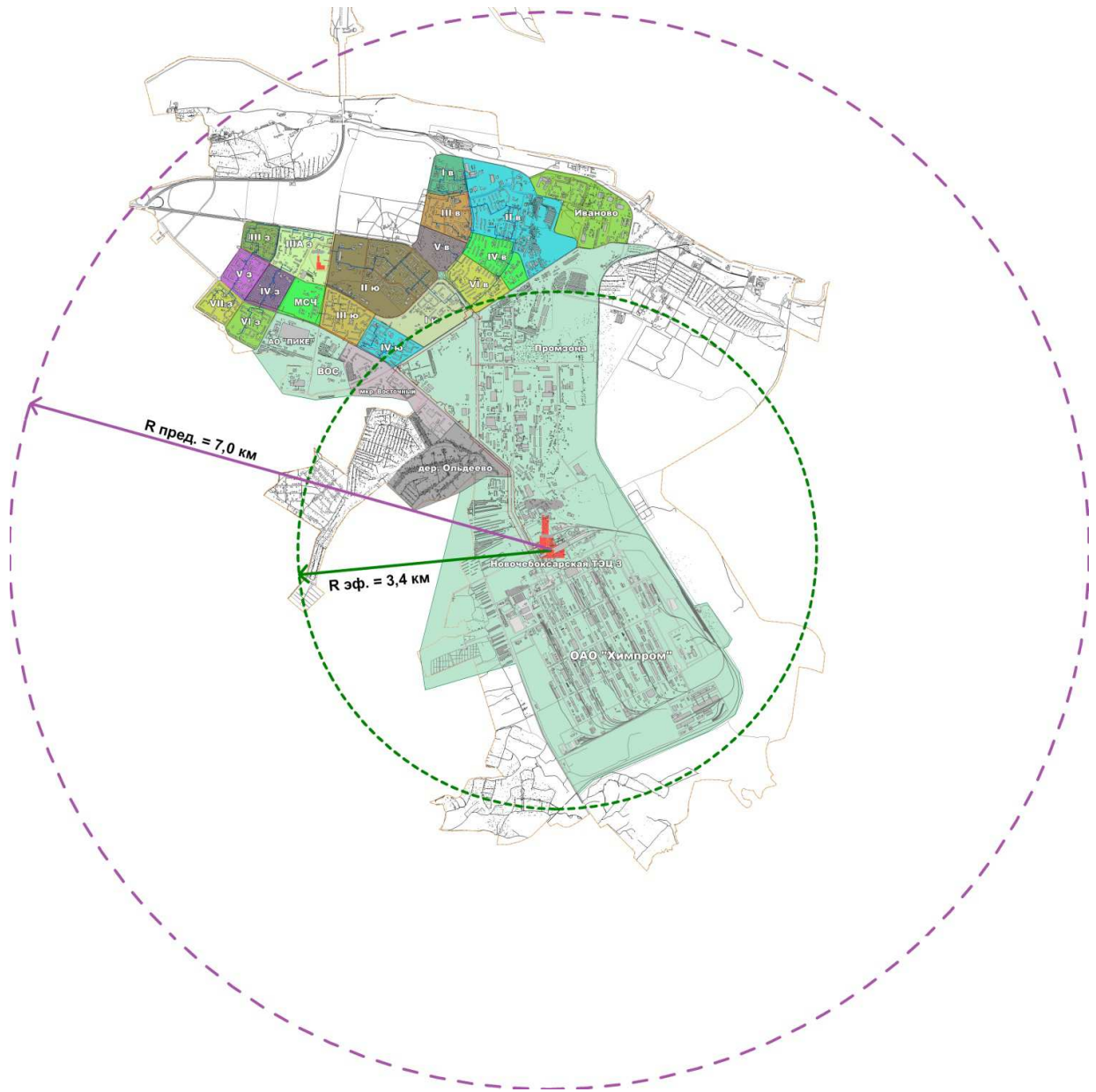


Рис. 2.1. Радиус эффективного теплоснабжения Новочебоксарской ТЭЦ-3

Таблица 2.1

Система теплоснабжения	Площадь зоны действия источника теплоты по площадям кадастровых кварталов, км ²	Тепловая нагрузка источника теплоты, Гкал/ч	Число абонентов	Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м ²	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб./кВт*ч	Расчетный перепад температур, °С	Себестоимость выработки тепла, руб./Гкал
Новочебоксарская ТЭЦ-3	14,97	340,6	1602	130,41	61161,9	80	1,30	80	587,8

Таблица 2.2

Система теплоснабжения	Среднее число абонентов на 1 км ²	Теплоплотность района, Гкал/ч км ²	Переменная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал	Постоянная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал*км	Предельный радиус действия тепловых сетей R _{пред} , км	Оптимальный радиус теплоснабжения R _{опт} , км
Новочебоксарская ТЭЦ-3	107,1	22,8	13,2	17,6	7,0	3,4

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Существующая зона действия Новочебоксарской ТЭЦ-3 на территории городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, представлена на рис. 2.2.



Рис. 2.2. Существующая зона действия Новочебоксарской ТЭЦ-3 на территории городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения ТЭЦ

Как показано на рис. 2.2 в зоне действия Новочебоксарской ТЭЦ-3 находятся производственные котельные ОАО «Химпром» и ГУП БОС «Минстрой Чувашии» и котельная Венгерского квартала.

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

При разработке схемы теплоснабжения г. Новочебоксарск было определено, что все вновь вводимые потребители тепловой энергии находятся в зоне действия источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Новочебоксарской ТЭЦ-3. Поэтому согласно положениям закона РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 года «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» при разработке схемы теплоснабжения ввод индивидуальных источников тепловой энергии для покрытия тепловых нагрузок не рассматривался.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источника тепловой энергии

Составленные балансы существующей установленной, располагаемой, тепловой мощности нетто и перспективной тепловой нагрузки в существующей зоне действия Новочебоксарской ТЭЦ-3 за каждый год прогнозируемого периода представлены в таблице 2.3 и на рис. 2.3.

Таблица 2.3.

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - 2022	2023 - 2027
Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	869	869	958	958	958	958	958
Расход тепла на собственные нужды ТЭЦ, %	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Располагаемая тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	829,9	829,9	914,9	914,9	914,9	914,9	914,9
Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч в том числе:	382,4	399,6	407,5	415,4	423,2	459,5	475,2
- на отопление	306,2	317,4	323,2	329,4	335,8	362,2	373,1
- на вентиляцию	45,9	49,7	50,2	50,9	51,4	55,0	56,1
- на системы ГВС	30,3	32,5	34,2	35,1	36,0	42,4	46,0
- пар на промышленные нужды 10-16 кгс/см ²	102,2	102,3	102,4	102,4	102,7	102,7	102,7
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	45,9	48,0	48,9	47,8	48,7	48,3	47,5
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	530,5	549,9	558,8	565,6	574,6	610,5	625,4
Резерв/дефицит тепловой энергии, Гкал/ч	+299,4	+280,0	+356,1	+349,3	+340,3	+304,4	+289,5

По результатам составления балансов был сделан вывод о том, что дефицит установленной тепловой мощности Новочебоксарской ТЭЦ-3 нетто на конец прогнозируемого периода отсутствует.

Резерв тепловой мощности на конец прогнозируемого периода (2027 год) с учетом ввода в эксплуатацию турбоагрегата ПТ-80-130 ЛМЗ при располагаемой тепловой мощности

Новочебоксарской ТЭЦ-3 – 914,9 Гкал/ч и перспективной присоединённой тепловой нагрузке потребителе – 625,4 Гкал/ч составит 289,5 Гкал/ч.

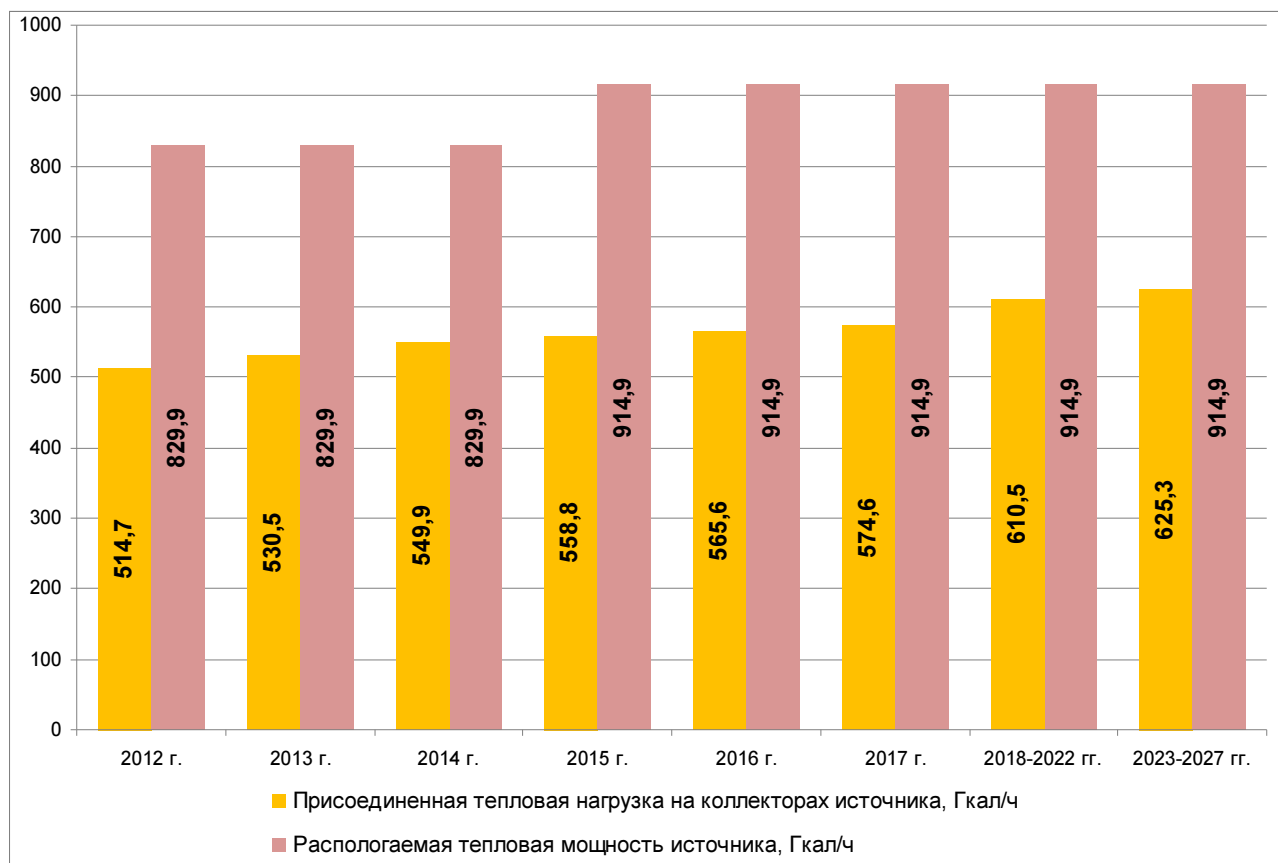


Рис. 2.3. Перспективный баланс тепловой мощности Новочебоксарской ТЭЦ-3

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

При определении перспективной расчетной производительности водоподготовительной установки Новочебоксарской ТЭЦ-3 учитывалось следующие:

- расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения уменьшается по мере реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении».

– к 2022 году все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения будут переведены на закрытую схему горячего водоснабжения;

– присоединение потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения, включая точечную застройку, с 2013 г. будет осуществляться по закрытой схеме горячего водоснабжения.

Баланс производительности водоподготовительной установки и подпитки тепловой сети в зоне действия Новочебоксарской ТЭЦ-3 представлены в таблице 3.1 и на рис. 3.1, 3.2.

Годовой расход теплоносителя в зоне действия Новочебоксарской ТЭЦ-3 представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование показателя, размерность	Период							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
1	Установленная производительность водоподготовительной установки, т/ч	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
2	Располагаемая производительность водоподготовительной установки, т/ч	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
3	Потери располагаемой производительности, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Фактические собственные нужды водоподготовительной установки, т/ч	31,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Емкость баков аккумуляторов, тыс. м ³	30	30	30	30	30	30	30	30
7	Расчетная производительность водоподготовительной установки, т/ч	719,4	720,9	724,3	658,0	593,3	530,4	272,1	273,7
8	Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки, т/ч	28,8	28,8	29,0	26,3	23,7	21,2	10,9	10,9

№ п/п	Наименование показателя, размерность	Период							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
9	Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе:	479,8	480,1	481,1	424,7	368,9	313,7	90,5	90,8
10	- нормативные утечки теплоносителя, т/ч	79,8	80,1	81,1	81,9	83,1	85,1	90,5	90,8
11	- сверхнормативные утечки теплоносителя, т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), т/ч	400,0	400,0	400,0	342,9	285,7	228,6	0,0	0,0
13	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме, т/ч	630,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, т/ч	638,5	642,5	651,4	657,6	667,8	682,9	725,7	729,9
15	Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	851,8	850,2	846,8	915,6	983,0	1048,4	1317,0	1315,3
16	Доля резерва, %	53,2	53,1	52,9	57,2	61,4	65,5	82,3	82,2

Таблица 3.2

№ п/п	Наименование показателя, размерность	Период							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027
1	Всего подпитка тепловой сети, тыс. т, в том числе:	4028,2	4031,2	4039,2	3564,0	3093,2	2627,9	746,8	749,9
2	Нормативные утечки теплоносителя, тыс. т	658,6	661,6	669,6	675,8	686,4	702,4	746,8	749,9
3	Сверхнормативные утечки теплоносителя, тыс. т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), тыс. т	3369,6	3369,6	3369,6	2888,2	2406,9	1925,5	0,0	0,0

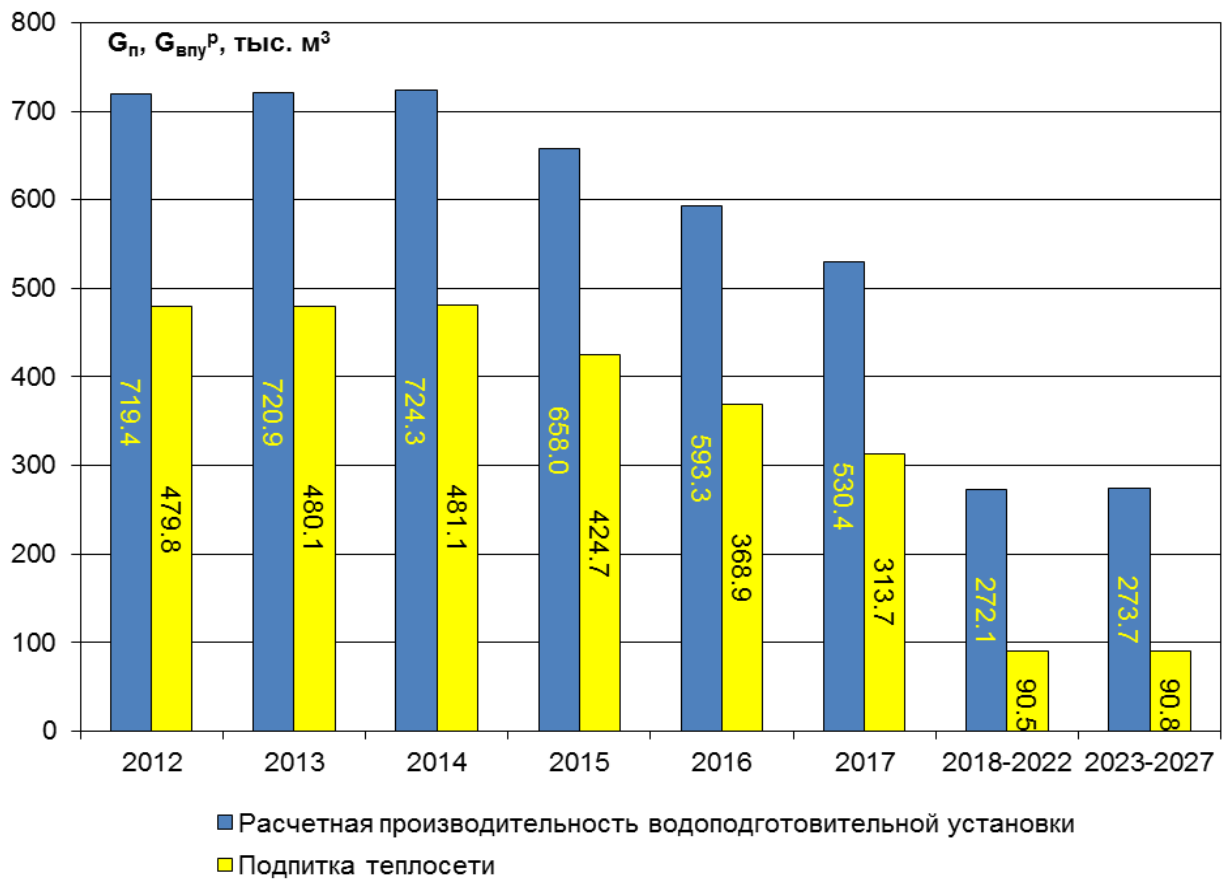


Рис. 3.1 Перспективная подпитка теплосети и расчетная производительность ВПУ на период 2012 – 2027 гг.

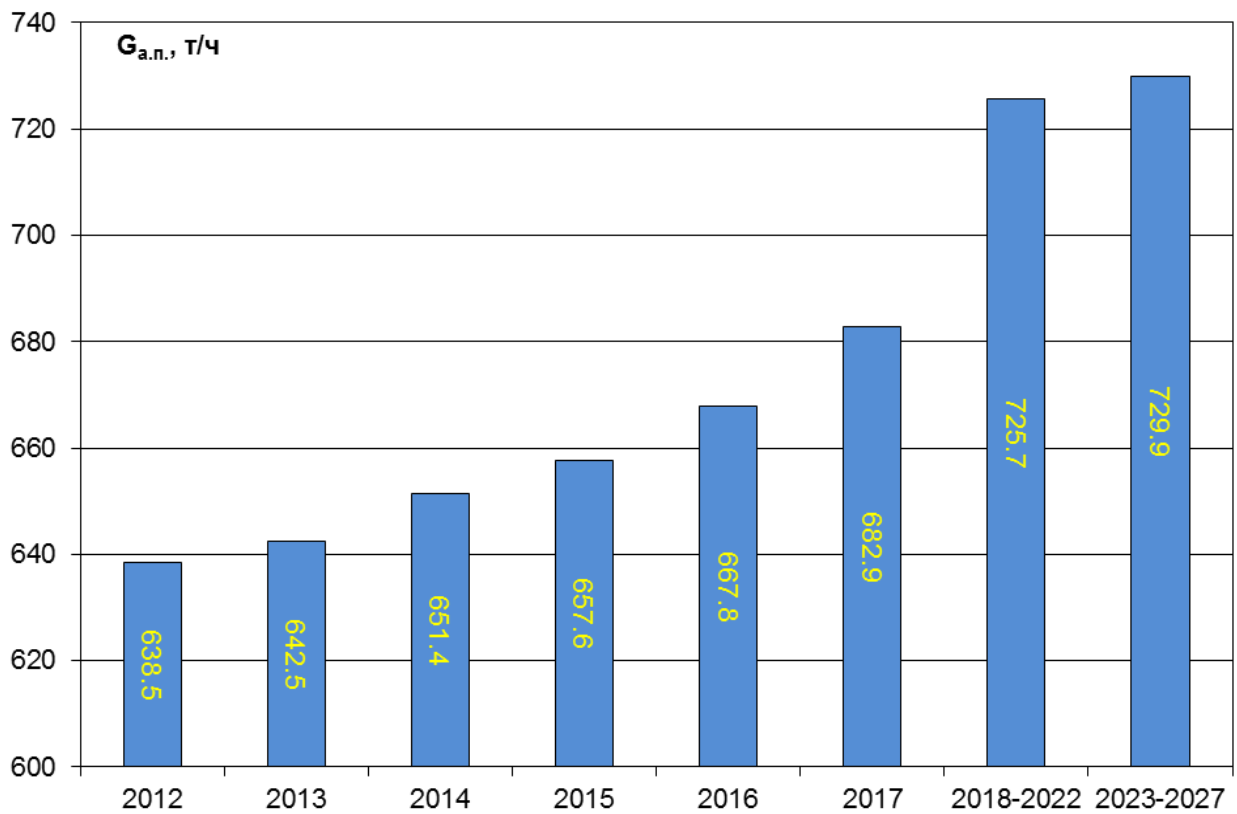


Рис. 3.2. Перспективная аварийная подпитка теплосети на период 2012 – 2027 гг.

Данные рис. 3.2 показывают, что перспективная часовая подпитка теплосети, а, следовательно, и расчетная производительность ВПУ к 2027 снизятся на 61,9 % (с 719,4 т/ч в 2012 году до 273,7 т/ч к 2027 году) и 81,1 % (с 479,8 т/ч в 2012 году до 90,8 т/ч к 2027 году) соответственно. Снижение обусловлено переводом потребителей с открытой схемой схемы горячего водоснабжения на закрытую.

Увеличение часового расхода аварийной подпитки теплосети, принятого в размере 2 % от общего перспективного объема тепловых сетей г. Новочебоксарска, составит 14,3 % (с 638,5 т/ч в 2012 году до 729,9 т/ч к 2027 году).

К 2027 году доля резерва производительности ВПУ увеличится на 39,8 % (с 42,4 % в 2012 году до 82,2 % в 2027 году). Увеличение доли резерва производительности ВПУ обусловлено снижением доли горячего водоснабжения в составе подпитки тепловой сети из-за перехода на закрытую схему горячего водоснабжения.

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа

Исходя из данных, приведённых в разделе 2, можно сделать вывод, что текущая и перспективная нагрузка потребителей тепловой энергии г. Новочебоксарска покрывается за счёт тепловой мощности Новочебоксарской ТЭЦ-3 в полном объёме.

В то же время для г. Новочебоксарск может быть предложено строительство нового источника комбинированной выработки – парогазовой ТЭЦ электрической мощностью 90 МВт. Основанием для разработки данного сценария является необходимость развития в обозримом будущем нового высокоэффективного источника тепловой и электрической мощности в городе. В настоящий момент наиболее перспективным и экономичным способом использования природного газа для получения электрической и тепловой энергии является организация на источнике парогазового цикла, КПД которого по отпуску электроэнергии в конденсационном режиме достигает 55%. Однако, в зависимости от темпов ввода потребителей тепловой энергии в процессе актуализации и пересмотра схемы теплоснабжения необходимо будет произвести уточнение мощности ТЭЦ-ПГУ и, возможно, рассмотреть вопрос о целесообразности её строительства. Поэтому на данном этапе разработки схемы теплоснабжения целесообразно рассмотреть вариант развития Новочебоксарской ТЭЦ-3.

4.2. Предложения по реконструкции источника тепловой энергии, обеспечивающего перспективную тепловую нагрузку в существующей и расширяемой зонах действия источника тепловой энергии

4.2.1. Основания для разработки проектной документации на модернизацию Новочебоксарской ТЭЦ-3

Для повышения энергетической эффективности Новочебоксарской ТЭЦ-3 рекомендуется установка паровой турбины типа ПТ-80/100-130/13.

Основанием для разработки проектной документации на модернизацию Новочебоксарской ТЭЦ-3 с установкой паровой турбины ПТ-80/100-130/13 с турбогенератором ТВФ-110-2ЕУЗ в свободную ячейку ТГ № 7 является:

-протокол заседания Совета Директоров ОАО «ТГК-5» №133 от 01.12.2010 г. «Об определении приоритетных инвестиционных проектов Общества»;

-протокол № 8 от 08.04.11г. Заседания Инвестиционного комитета ЗАО «КЭС» «Об утверждении концепции по проекту «Модернизация Новочебоксарской ТЭЦ-3».

Решение о модернизации Новочебоксарской ТЭЦ-3 обусловлено в связи с изменением структуры потребления тепловой энергии абонентами ТЭЦ-3 и ухудшением существующих технико-экономических показателей ТЭЦ.

Сведения об установленной и располагаемой мощности Новочебоксарской ТЭЦ-3 после ввода в эксплуатацию турбоагрегата ПТ-80/100-130/13 приведены в таблице 4.1.

Установленная мощность источника тепловой и электрической энергии		Располагаемая мощность источника тепловой и электрической энергии		Вид топлива (Основное / резервное)
Электрическая, МВт	Тепловая, Гкал/ч	Электрическая, МВт	Тепловая, Гкал/ч	
380,2	958	380	958	природный газ / мазут

Выводимая установленная мощность ТЭЦ в рамках программы модернизации:

- электрическая – 50 МВт;
- тепловая мощность паровой турбины - 92 Гкал/ч.

Увеличение электрической мощности Новочебоксарской ТЭЦ-3 после вывода из эксплуатации турбоагрегата ст. № 4 Т-50-130 и ввода в эксплуатацию ТГ ст. № 7 – ПТ-80/100-130/13 составит 30 МВт, тепловой – 89 Гкал/ч.

4.2.2. Характеристика устанавливаемого основного оборудования

Паровая турбина типа ПТ-80/100-130/13, стационарная, конденсационная с двумя регулируемыми теплофикационными отборами и одним регулируемым производственным отбором, номинальной мощностью 80 МВт, максимальной 100 МВт, с начальным давлением пара 12,8 МПа, предназначена для привода электрического генератора типа ТВФ-110-2ЕУЗ.

Основные параметры паровой турбины ПТ-80/100-130/13:

Электрическая мощность

- номинальная – 80 МВт;
- максимальная – 100 МВт.

Тепловая мощность:

- теплофикационных отборов:
- номинальная – 68 Гкал/ч;
- максимальная – 100 Гкал/ч;
- производственного отбора:
- номинальная – 185 т/ч (113 Гкал/ч);
- максимальная – 300 т/ч (183 Гкал/ч).

Номинальные параметры пара перед турбиной:

- давление - 13 МПа;
- температура - 555°С.

Максимальный расход свежего пара – 470 т/ч.

Расход охлаждающей воды – 8 000 т/ч.

Вводимая установленная мощность ТЭЦ в рамках программы модернизации:

- электрическая - 80 МВт (установленная электрическая мощность);
- тепловая мощность паровой турбины - 181 Гкал/ч.

Устанавливаемая турбина ПТ-80/100-130/13 подключается к существующей тепловой схеме поперечными связями.

Теплофикационные отборы осуществляются из соответствующих камер ЦНД.

Теплофикационные отборы турбины имеют следующие пределы регулирования:

- верхний 0,05-0,25 МПа
- нижний 0,03-0,1 Мпа.

Теплофикационные отборы предназначены для ступенчатого подогрева сетевой воды в подогревателях сетевой воды № 1 и № 2 установки подогрева сетевой воды турбоагрегата.

Проектом предусматривается возможность отключения подогревателей сетевой воды ПСГ-1 и ПСГ-2 по пару и использования пара теплофикационных отборов турбины для собственных нужд станции.

Установка для подогрева сетевой воды состоит из двух однотипных сетевых подогревателей ПСГ-2 и ПСГ-1 типа ПСГ-1300-3-8 и четырех конденсатных насосов типа Акс-80-155-6, на каждый подогреватель предусмотрено два насоса. Каждый подогреватель представляет собой горизонтальный пароводяной теплообменный аппарат с поверхностью теплообмена $F = 1\,300\text{ м}^2$. Подогреватель ПСГ-2 включен по пару в верхний теплофикационный отбор турбины, подогреватель ПСГ-1 - в нижний теплофикационный отбор. Сетевая вода через сетевые подогреватели нижней и верхней ступени подогрева пропускается последовательно и в одинаковом количестве.

Отработанный в турбине пар поступает в конденсатор паровой турбины. Конденсатор состоит из двух поверхностей охлаждения: основного пучка и встроенного пучка. Конденсатор предназначен для конденсации поступающего в него пара, создания разрежения в выхлопном патрубке турбины, а также для использования тепла пара в режимах работы по тепловому графику для подогрева водопроводной воды во встроенном пучке.

4.2.3. Компоновочные решения

Существующий машинный зал 1-й очереди расположен в осях 1-22 рядах А-Б главного корпуса, размеры в плане 126мх36м, шаг колон 6 м, высота до низа фермы 26,9 м. Существующий машинный зал II-й очереди расположен в осях 22-33 рядах А'-Б главного корпуса, размеры в плане 132х40,5м, шаг колон 12 м, высота до низа фермы 21,3 м. Суммарная длина машинного зала I и II очередей составляет 258 м.

Проектной документацией предусматривается установка одного турбоагрегата типа ПТ-80/100-130/13 в осях 29-32 ряда А'-Б существующего машинного зала главного корпуса.

Турбоагрегат устанавливается на месте ранее предусмотренного турбоагрегата типа Т-110/120-130 ст. № 7. При этом производится демонтаж существующего недостроенного фундамента Т-110/120-130.

Расположение турбоагрегата в турбинном отделении поперечное. Отметка обслуживания +11.200. Генератор турбоагрегата устанавливается в сторону ряда А'.

На отм.+3.200 площадки турбины предусматривается установка следующего оборудования:

- оборудования маслосистемы турбины (маслобак $V=14\text{ м}^3$, насосы масла аварийные, пусковые, резервные, маслоохладители);

- оборудование маслосистемы генератора (насосы масла уплотнения вала генератора).

Под турбиной на отм.+2.350 устанавливается конденсатор. Для выема трубок конденсатора со стороны оси 31 предусмотрена ремонтная зона.

Горизонтальный подогреватель сетевой воды ПСГ-1 устанавливается на площадке у оси Б на отм.+ 3.200 в осях 31-32 машинного зала. Подогреватель сетевой воды ПСГ-2 устанавливается под генератором турбоагрегата на отм.+3.200 в ячейке турбины.

На отм.0.00 устанавливаются конденсатные насосы турбины, конденсатные насосы подогревателей сетевой воды, маслоохладители системы уплотнения вала генератора.

Проектной документацией предусматривается демонтаж ранее смонтированной группы ПВД, состоящей из трех подогревателей, у оси 29 с установкой ее в проектное положение у оси 30 в границах ячейки устанавливаемой паротурбинной установки.

Обслуживание и ремонт устанавливаемого турбинного оборудования предусматривается производить двумя существующими мостовыми кранами 2-й очереди грузоподъемностью 50 т каждый.

4.3. Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения

4.3.1. Замена подогревателей сырой воды №№ 1, 2 типа ПСВ-315 для подогрева сырой воды перед ХЦ на пластинчатый теплообменник сварного типа.

С реализацией проекта будет обеспечено:

- уменьшение ремонтных затрат на чистку подогревателя;
- повышение эффективности работы теплообменного оборудования за счет уменьшения температурного напора.

4.3.2. Замена основного бойлера №№ 1,2 типа ПСВ-500 для подогрева водопроводной воды перед ХЦ на пластинчатый теплообменник сварного типа

С реализацией проекта будет обеспечено:

- уменьшение ремонтных затрат на чистку подогревателя;
- повышение эффективности работы теплообменного оборудования за счет уменьшения температурного напора.

4.3.3. Резервирование схемы выдачи тепловой мощности связанной с переносом пикового бойлера ст. №4 с параллельной привязкой его к пиковому бойлеру ст. № 5

В связи с частыми остановами единственного водогрейного котла ст. № 2 по причине образования разрывов труб конвективной части и необходимостью резервирования выпадающей тепловой мощности на этот период, предлагается выполнить перенос пикового бойлера ст. №4 с параллельной привязкой его к пиковому бойлеру ст. №5. Пиковым источником выдачи тепловой мощности на этот период является пиковый бойлер ст. № 5 типа ПСВ-500-14-23, тепловой производительностью – 97 Гкал/ч.

Выполнение проекта реконструкции выдачи тепловой мощности с переносом пикового бойлера ст. №4 типа ПСВ-500-14-23 обеспечит надежность системы теплоснабжения и повысит эффективность работы станции на ОРЭМ, за счет:

1. дополнительного источника тепловой мощности (покрытие тепловых нагрузок будет обеспечено загрузкой производственного отбора вводимого турбоагрегата ст. № 7 типа ПТ-80/100-130/13);

2. покрытия пиковых тепловых нагрузок при существующем температурном графике 150/70 °С (максимальная температура сетевой воды за сетевыми подогревателями теплофикационных турбин 120 °С);

3. ориентировочная величина снижения теплофикационной нагрузки при перераспределении теплофикационного отбора на производственный составит 30 МВт, что положительно скажется на увеличении маржинального дохода при работе станции на ОРЭМ.

4.3.4. Реконструкция схемы установки подпитки теплосети при переходе на закрытую схему теплоснабжения» Новочебоксарской ТЭЦ-3

Основанием для проекта является:

- реализация первоочередных мероприятий по поддержанию требуемого качества сетевой воды в исполнения Федерального закона от 07.12.2011 года за №417-ФЗ ст.29 ч.8 «При подключении объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения, начиная с 1 января 2013 года, отбор теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается»;

-моральный и физический износ приборного парка по контролю качества сетевой воды;

-улучшения режима работы химводоочистки в процессе удаления углекислоты в декарбонизаторах;

- выполнение требований СО 34.35.101-2003 «Методических указаний по объему технологических измерений, сигнализации, автоматического регулирования на тепловых электростанциях», по обеспечению необходимого автоматического контроля рН и O₂, на трубопроводах теплосети.

Необходимость выполнения проекта вызвана переходом потребителей ГВС на закрытую схему теплоснабжения в соответствии ст.29 ч.8 Федерального закона за №417-ФЗ от 07.12.2011 года. Соответствующее изменение схемы теплоснабжения в отличие от проектной требует выполнения следующего комплекса мероприятий:

- модернизацию декарбонизаторов с заменой существующего керамического наполнителя на наполнитель F-12;

- реконструкцию схемы корреляционной обработки умягченной воды;

- реконструкцию автоматического контроля ВХР прямых и обратных трубопроводов теплосети, в соответствии с НТД.

4.3.5. Секционирование коллектора Ду-500 водопроводной воды ХВО Новочебоксарской ТЭЦ-3

Основанием для проекта является:

- длительный период эксплуатации коллектора водопроводной воды Ду500 (с 1976 года) и, как следствие, многочисленные повреждения стенки трубопровода в виде свищей.
- неудачное проектное место расположения коллектора, так как не обеспечен свободный доступ к рабочему месту, а также отсутствует возможность работы с ГПМ (грузоподъемных механизмов).

Проект предполагает замену существующего коллектора водопроводной воды Ду500, реконструкцию узла подачи и распределения водопроводной воды от отключающих задвижек «ВВ-1», «ВВ-2», «ВВ-3», «ВВ-4» до напорного коллектора НПВВ№1,2,3 с целью обеспечения возможности отдельной и независимой подачи водопроводной воды на технологические и хозяйственно – бытовые нужды через два автономных узла.

4.4. Графики совместной работы источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии

Как было показано в разделе 2 в зоне действия Новочебоксарской ТЭЦ-3 находятся ряд котельных: производственные котельные промышленных предприятий и котельная Венгерского квартала. Поскольку Новочебоксарская ТЭЦ-3 является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии и основным источником теплоснабжения города, способным обеспечить перспективные нагрузки потребителей до 2027 г., то закрытие котельной Венгерского квартала и подключение её потребителей к ТЭЦ-3 можно считать целесообразным. Однозначного решения по производственным котельным вынести нельзя, поскольку они не задействованы в теплоснабжении города, а обеспечивают теплом ОАО «Химпром» и ГУП БОС «Минстрой Чувашии». Соответственно планы по их реконструкции или консервации утверждаются предприятиями-владельцами.

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Схема теплоснабжения г. Новочебоксарска на расчётный период 2013 - 2027 гг. не предусматривает переоборудование действующих котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы

Схема теплоснабжения г. Новочебоксарска на расчётный период 2013 - 2027 гг. не предусматривает перевода котельных, размещенных в существующей зоне действия Новочебоксарской ТЭЦ-3, в пиковый режим.

4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии

Схема теплоснабжения г. Новочебоксарска на расчётный период 2013 - 2027 гг. не предусматривает перераспределения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между другими источниками тепловой энергии в существующей зоне действия Новочебоксарской ТЭЦ-3.

4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии от Новочебоксарской ТЭЦ-3 соответствует утверждённому температурному графику – 150/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -32 °С. Точка излома температурного графика при спрямлении на ГВС 70 °С утверждена при температуре наружного воздуха $t_{ни} = +2$ °С.

Температурный график отпуска тепловой энергии от Новочебоксарской ТЭЦ-3 представлен на рис. 4.1.

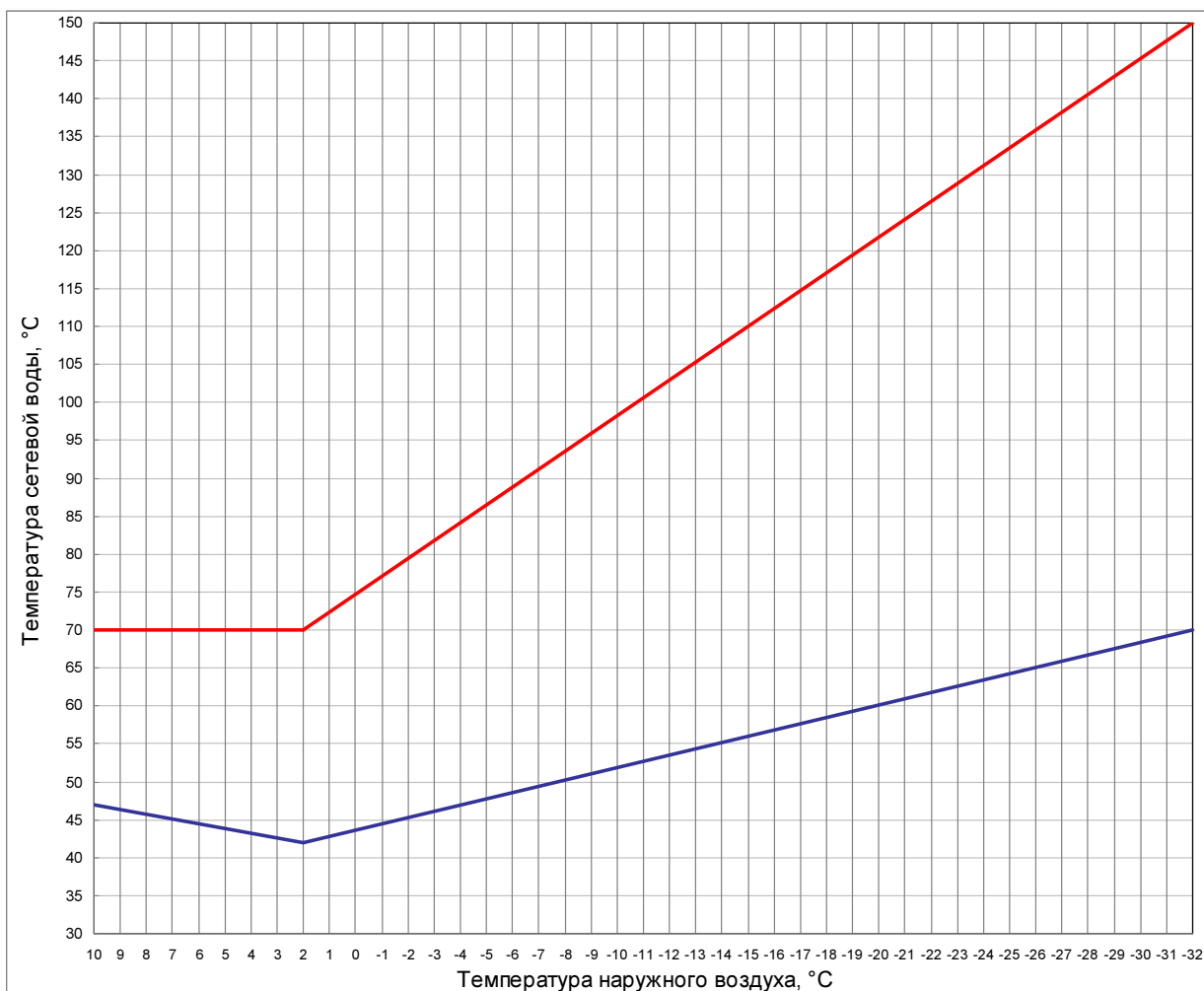


Рис. 4.1. Температурный график качественного регулирования отпуска тепловой энергии с сетевой водой от Новочебоксарской ТЭЦ-3

4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности

Ввод в эксплуатацию турбогенератора ПТ-80-130 позволит довести тепловую мощность Новочебоксарской ТЭЦ-3 до 958 Гкал/ч.

Данные рис. 4.2 показывают, что на протяжении всего прогнозируемого периода с 2013 г. по 2027 г. резерв тепловой мощности составляет не менее 280 Гкал/ч (около 30% от подключенной тепловой нагрузки). К 2027 году ожидаемый резерв тепловой мощности составит 289,5 Гкал/ч. В связи с этим рассмотрение предложений по дальнейшему росту установленной тепловой мощности ТЭЦ на данном этапе нецелесообразно.

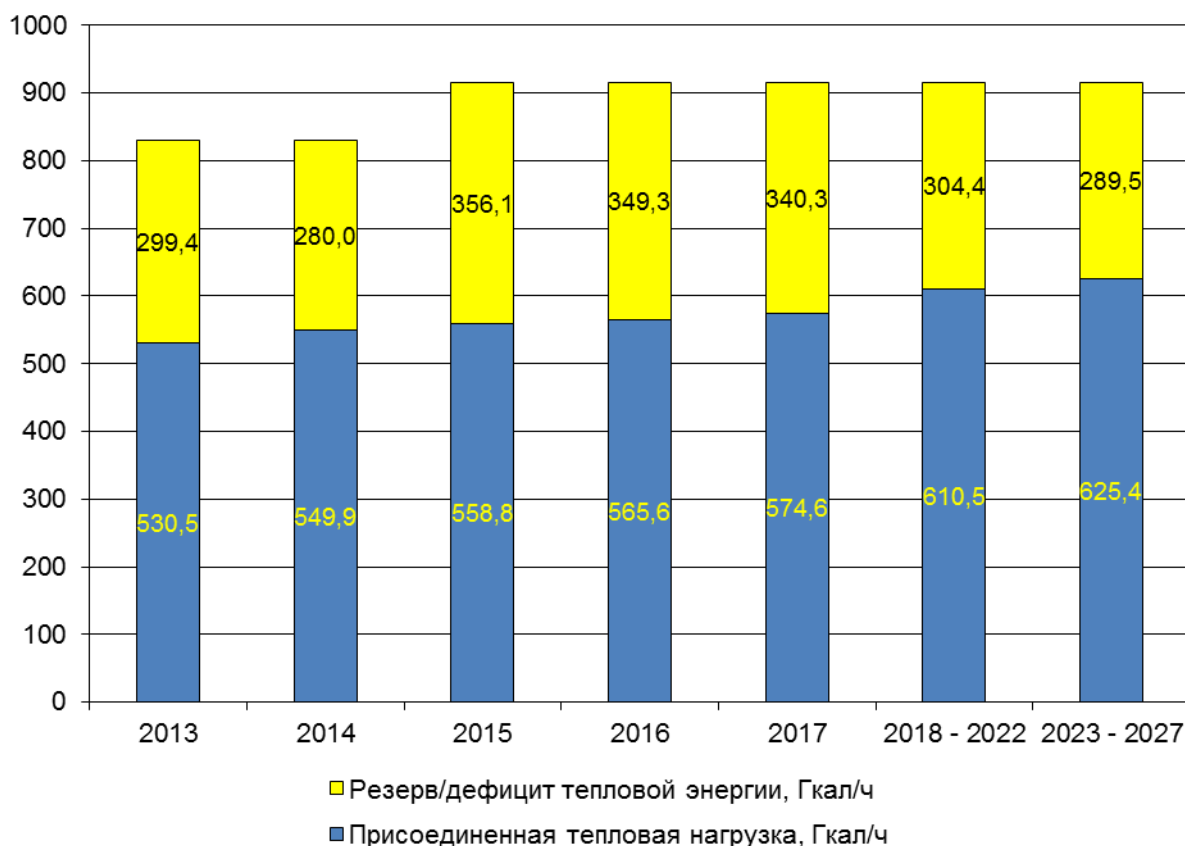


Рис. 4.2. Перспективная тепловая нагрузка и резерв тепловой мощности Новочебоксарской ТЭЦ-3 на период 2013 – 2027 г.г.

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

При разработке схемы теплоснабжения не выявлено зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Поэтому нет необходимости в строительстве и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

5.2.1. Предложения по строительству и реконструкции магистральные тепловых сетей

Результаты расчета гидравлических режимов работы существующей схемы теплоснабжения в условия роста перспективных тепловых нагрузок (рис. 5.1) показали на возможность возникновения к 2027 году дефицита располагаемых напоров на отдельных участках тепловых сетей, к которым подключены потребители тепловой энергии следующих микрорайонов: I з, II з, III з, IIIA з, IV з, V з, VI з, VII з, VIII з, IX з и частично в II ю, III ю. Причиной невозможности обеспечения располагаемых напоров в указанных микрорайонах в отопительный период является недостаточная пропускная способность (перегрузка) трубопроводов тепловых сетей.

В соответствии с программой перспективного развития теплоснабжения г. Новочебоксарск предлагается провести следующие мероприятия по расширению и модернизации тепловых сетей находящихся на балансе Новочебоксарской ТЭЦ-3 (рис.5.2):

1. Реконструкция надземной тепломагистрали на низких опорах от ТЭЦ-3 до ТК-17 в г. Новочебоксарск протяженностью 3319 п. м с увеличением диаметра трубопроводов Ду 600 мм на Ду 700 мм, заменой старой изношенной минераловатной изоляции на перспективную пенополиуритановую, использованием существующих опор;

2. Строительство трубопровода магистральных тепловых сетей от ТК-19 до ТК-13з протяженностью 2200 п. м. диаметром трубопроводов Ду 600 мм в непроходном канале;

3. Реконструкция трубопровода тепловой сети от ТК-23з до ТК-27з протяженностью 496 м с увеличением диаметра трубопроводов Ду 500 мм на Ду 600 мм (в существующем непроходном канале).

Показания к выполнению перечисленных мероприятий а также ожидаемый эффект от их осуществления представлены в таблице 5.1.



Рис. 5.1. Располагаемый напор теплоносителя в существующих тепловых сетях г. Новочебоксарска, определенный на конец 2027 года с учетом перспективных тепловых нагрузок

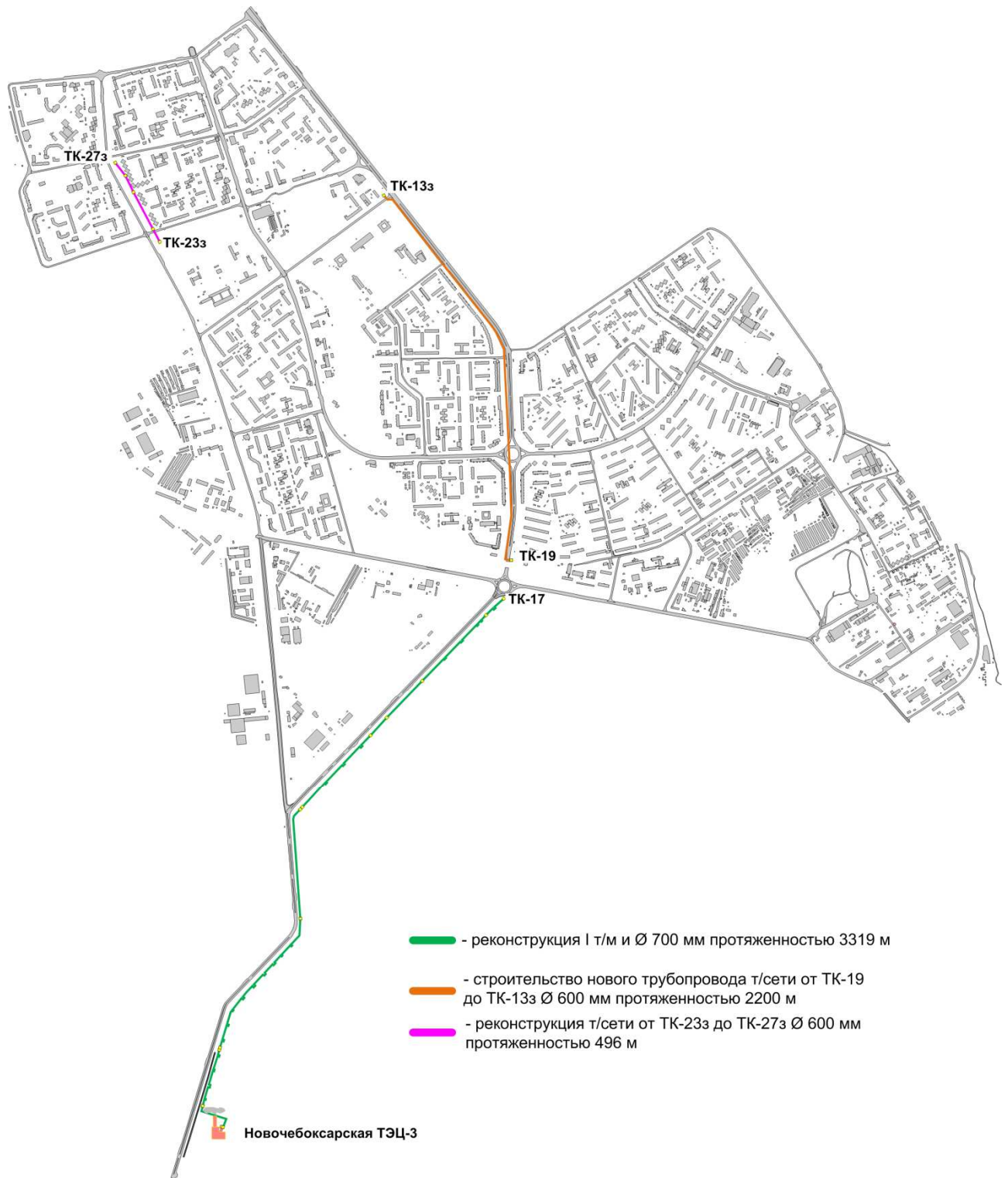


Рис. 5.2 Предложения по строительству и реконструкции магистральных тепловых сетей г. Новочебоксарска

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование мероприятия	Основания для проекта	Ожидаемый эффект
1	Реконструкция надземной тепломагистрали на низких опорах от ТЭЦ-3 до ТК-17	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное заключение о состоянии строительных конструкций I тепловой магистрали г. Новочебоксарск, проведенной организацией ООО «НПФ «Рубин»; - износ и уменьшение толщины стенки трубопроводов тепловой сети вследствие внутренней и наружной коррозии; - снижение надежности теплоснабжения потребителей Восточного района города - необходимость увеличения пропускной способности, в связи с перспективным ростом тепловых нагрузок 	<ul style="list-style-type: none"> - повышение надежности теплоснабжения потребителей; - снижение тепловых потерь; - снижение расходов электроэнергии на перекачку теплоносителя; - уменьшение количества аварийных ремонтов.
2	Строительство трубопровода магистральных тепловых сетей от ТК-19 до ТК-13з	<ul style="list-style-type: none"> - требования СНИП 41-02-2003. «Тепловые сети» (утв. постановлением Госстроя России от 24.06.2003 г. № 110). - план перспективного развития г. Новочебоксарск до 2027 года; - необходимость увеличения пропускной способности, в связи с перспективным ростом тепловых нагрузок 	<ul style="list-style-type: none"> - возможность обеспечения летнего режима ГВС без прекращения циркуляции; - обеспечение подключения потребителей, согласно перспективного плана развития г. Новочебоксарск до 2027 года; - обеспечение теплоснабжением г. Новочебоксарск, в случае аварийной ситуации на любой из тепломагистралей в соответствии с требованиями СНИП 41-02-2003; - обеспечение резервирования схемы теплоснабжения г. Новочебоксарск в соответствии с требованиями СНИП 41-02-2003; - повышение надежности и живучести схемы теплоснабжения г. Новочебоксарск в соответствии с требованиями СНИП 41-02-2003
3	Реконструкция тепловой сети от ТК-23з до ТК-27з	<ul style="list-style-type: none"> - выданные технические условия № 22-18/1822 от 16.12.2009 г. на подключение к централизованному теплоснабжению МКР 9; - необходимость увеличения пропускной способности, в связи с перспективным ростом тепловых нагрузок 	<ul style="list-style-type: none"> - подключение к централизованному теплоснабжению МКР 9; - обеспечение подключения потребителей, согласно перспективного плана развития г. Новочебоксарск до 2027 года

Сроки и этапы осуществления мероприятий № 1, 2, 3 приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование работ по строительству и реконструкции тепловых сетей						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Реконструкция тепломагистрали № 1	проектные работы	реконструкция тепломагистрали (диаметр 700 мм) протяженностью 830 м	реконструкция тепломагистрали (диаметр 700 мм) протяженностью 830 м	реконструкция тепломагистрали (диаметр 700 мм) протяженностью 1659 м	-	-	-
2	Строительство трубопровода тепловой сети от ТК-19 до ТК-13з	-	-	проектные работы	-	строительство трубопровода (диаметр 600 мм) протяженностью 1100 м	строительство трубопровода (диаметр 600 мм) протяженностью 1100 м	-
3	Реконструкция трубопровода тепловой сети от ТК-23 до ТК-27з	-	-	-	-	проектные работы по реконструкции тепловой сети (диаметр 600 мм) протяженностью 496 м	-	реконструкция тепловой сети (диаметр 600 мм) протяженностью 496 м

5.2.2. Предложения по строительству и реконструкции распределительных (квартальных) тепловых сетей

В соответствии с программой перспективного развития системы теплоснабжения г. Новочебоксарска предлагается провести следующие мероприятия по строительству и реконструкции распределительных (квартальных) тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности ООО «Коммунальные технологии»:

1. Реконструкция тепловых сетей от жилого дома по ул. 10-й Пятилетки, 34 до проектируемой теплофикационной камеры в сторону теплофикационной камеры ТК-51 «Ю» с увеличением диаметра с 133 мм до 159 мм и строительство закольцовки в III Южном микрорайоне диаметром 219 мм длиной 350 п.м. трассы;

2. Устройство закольцовки между III и V Восточным микрорайонами г. Новочебоксарска диаметром 219 мм длиной 450 п.м. трассы;

3. Реконструкция тепловых сетей от ТК-101 «З» до проектируемой теплофикационной камеры на участке тепловых сетей от ТК-104 «З» до ТК-105 «З» с увеличением диаметра с 159 мм до 219 мм и строительство закольцовки между VI и VII Западным микрорайонами г. Новочебоксарска диаметром 219 мм длиной 580 п.м. трассы;

4. Реконструкция тепловых сетей в IV Восточном микрорайоне от теплофикационной камеры ТК-39 «К» до теплофикационной камеры ТК-41 «К» длиной 73 п.м. трассы с увеличением диаметра с 133 мм до 159 мм и строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) ТК-41 «К» и линией В (ул. Винокурова) ТК-7 «В»;

5. Реконструкция тепловых сетей VI Восточном микрорайоне от теплофикационной камеры ТК-20 «В» до теплофикационной камеры ТК-21 «В» с увеличением диаметра с 133 мм до 159 мм длиной 78 п.м. трассы и строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) участок тепловых сетей от ТК-28 «К» до детского сада по ул. Терешковой, 13 (№10) и линией В (ул. Винокурова) теплофикационная камера ТК-21 «В».

Мероприятия, предлагаемые к осуществлению на распределительных трубопроводах теплосети в системе теплоснабжения г. Новочебоксарска, направлены на повышение надежности и качества обеспечения тепловой энергией потребителей. Реконструкция участков тепловой сети, в первую очередь, связана с физическим износом трубопроводов, а также с увеличением расхода теплоносителя за счет перспективной точечной застройки города. Строительство новых теплотрасс, с организацией закольцовок, необходимо для повышения надежности теплоснабжения потребителей за счет резервирования существующих участков тепловой сети.

Сроки осуществления мероприятий № 1, 2, 3, 4, 5 приведены в таблице 5.3.

Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения г. Новочебоксарска, учитывающей все предложенные мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей, показали отсутствие дефицита пропускной способности трубопроводов и обеспечение необходимого располагаемого напора у наиболее удаленных от источника тепловой энергии потребителей в условия роста перспективных тепловых нагрузок (рис.5.3).

Таблица 5.3

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование работ по строительству и реконструкции тепловых сетей						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Реконструкция тепловых сетей от жилого дома по ул. 10-й Пятилетки и строительство закольцовки в III Южном микрорайоне	-	Проектные и строительномонтажные работы	-	-	-	-	-
2	Устройство закольцовки между III и V Восточным микрорайонами	-	-	Проектные и строительномонтажные работы	-	-	-	-
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК-101 «3» до проектируемой теплофикационной камеры на участке тепловых сетей от ТК-104 «3» до ТК-105 «3» и строительство закольцовки между VI и VII Западным микрорайонами	-	-	-	Проектные и строительномонтажные работы	-	-	-
4	Реконструкция тепловых сетей в IV Восточном микрорайоне и строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) ТК-41 «К» и линией В (ул. Винокурова) ТК-7 «В»	-	-	-	-	Проектные и строительномонтажные работы	-	-
5	Реконструкция тепловых сетей VI Восточном микрорайоне и строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) и линией В (ул. Винокурова)	-	-	-	-	-	Проектные и строительномонтажные работы	-



Рис. 5.3. Ожидаемый располагаемый напор теплоносителя в тепловых сетях г. Новочебоксарска, с учетом проведения мероприятий по строительству новых и реконструкции существующих трубопроводов и перспективных тепловых нагрузок по состоянию на конец 2027 года

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

При разработке схемы теплоснабжения г. Новочебоксарск определено, что единственным источником тепловой энергии города является Новочебоксарская ТЭЦ-3, которая отпускает тепловую энергию с сетевой водой на нужды отопления, вентиляции и ГВС, а также пар на производство. Поэтому в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения нет необходимости.

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Схема теплоснабжения г. Новочебоксарска на расчётный период 2013 - 2027 гг. не предусматривает перевода котельных в пиковый режим работы.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в г. Новочебоксарска предлагается:

- реконструкция надземной тепломагистрали на низких опорах от ТЭЦ-3 до ТК-17 протяженностью 3319 п. м с увеличением диаметра трубопроводов 600 мм до 700 мм, заменой старой изношенной минераловатной изоляции на перспективную пенополиуритановую, использованием существующих опор в период с 2013 г. по 2016 г;
- строительство трубопровода магистральных тепловых сетей от ТК-19 до ТК-13з протяженностью 2200 п. м. диаметром трубопроводов 600 мм в непроходном канале в период с 2015 г. по 2018 г.;
- строительство закольцовки в III Южном микрорайоне диаметром 219 мм длиной 350 п.м. трассы в 2014 г.;
- строительство закольцовки между III и V Восточным микрорайонами диаметром 219 мм длиной 450 п.м. трассы в 2015 г.;
- строительство закольцовки между VI и VII Западным микрорайонами диаметром 219 мм длиной 580 п.м. трассы в 2016 г.;
- строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) ТК-41 «К» и линией В (ул. Винокурова) ТК-7 «В» в период с 2017 г. по 2018 г.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

Раздел 6.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии

Определяющими при расчете показателей работы Новочебоксарской ТЭЦ-3 в перспективном периоде являются изменения отпуска тепловой энергии с коллекторов и электрической энергии с шин в сравнении с фактическими отпусками тепловой и электрической энергии в базовом периоде.

Перспективное увеличение тепловых нагрузок Новочебоксарской ТЭЦ-3 на период 2013-2027 годы показано в табл. 6.1 (значения указаны относительно базового 2011 года). Значения приростов тепловой нагрузки с горячей водой определены по прогнозируемому увеличению присоединенных тепловых нагрузок ТЭЦ с учетом среднемесячных значений температуры наружного воздуха (средних за предшествующие пять лет – 2007-2011 годы) (табл. 6.2).

Таблица 6.1

Увеличение отпуска тепловой энергии	Период						
	2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027
С сетевой водой, Гкал	57724,6	120945,9	154921,2	183224,1	211393,3	353428,6	418460,7
С паром, Гкал	0,0	876,0	1752,0	1752,0	4380,0	4380,0	4380,0
Всего, Гкал	57 724,6	121 821,9	156673,2	184 976,1	215 773,3	357 808,6	422 840,7

Значения температур наружного воздуха, охлаждающей воды на входе в конденсаторы турбоагрегатов в прогнозируемом периоде приняты на основе среднемесячных температур за предшествующие пять лет (2007-2011 годы) и приведены в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Месяц	Наименование показателя	
	Температура наружного воздуха, °С	Температура охлаждающей воды на входе в конденсаторы, °С
Январь	-13	14,3
Февраль	-12,4	15,0
Март	-6	15,2
Апрель	3,6	16,6
Май	12	20,7
Июнь	16,5	24,2
Июль	18,6	26,6
Август	16,9	26,5
Сентябрь	10,8	21,8
Октябрь	3,3	19,0
Ноябрь	-3,7	16,4
Декабрь	-10	15,9

Отпуск электроэнергии в планируемом периоде определен с учетом следующих особенностей:

- с целью обеспечения сопоставимости расходов топлива по ТЭЦ в базовом и планируемом периодах отпуск электроэнергии принят без изменений в тех случаях, когда это возможно;

- при существенном увеличении тепловых нагрузок турбоагрегатов, а также в связи с вводом нового турбоагрегата ПТ-80-130 ст. № 7, в ряде случаев электрическая нагрузка турбоагрегатов увеличена для обеспечения возможности работы турбоагрегатов с нагрузкой не меньше, чем они способны развить при работе в теплофикационном режиме по тепловому графику (с минимальным пропуском пара в часть низкого давления).

С учетом этого планируемый отпуск электроэнергии на период 2013-2015 годы принят по факту 2011 года равным 1 102 169 600 кВт·ч/год. В 2016, 2017, 2018-2022, 2023-2027 годы в связи с необходимостью обеспечения работы турбоагрегатов с нагрузкой не меньше, чем нагрузка в режиме работы по тепловой графику, планируемый отпуск электроэнергии увеличен на 0,17; 0,35; 2,17 и 2,97 % соответственно.

Итоговые результаты расчета прогнозируемых технико-экономических показателей на период 2013 – 2027 годы приведены в табл. 6.3 и на рис. 6.1 ÷ 6.5.

Таблица 6.3

№ п/п	Наименование показателя, размерность		Расчётный год							
			2011	2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027
1.	Перспективный отпуск электроэнергии, млн. кВт ч	всего	1102,2	1102,2	1102,2	1102,2	1104,0	1106,1	1126,1	1134,9
2.	Перспективная выработка электроэнергии, кВт ч	всего	1245,8	1246,5	1247,3	1253,6	1255,7	1258,0	1279,9	1289,9
		ПТ-50 (60)-130/13 ст. № 1	300,1	300,2	300,2	49,7	49,7	49,7	49,7	45,5
		Р-30 (50)-130/13 ст. № 2	28,5	28,5	28,5	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
		Т-50-130 ст. № 3	90,7	90,8	90,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Р-30 (50)-130/13 ст. № 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Т-110/120-130 ст. № 5	430,4	430,7	432,9	419,6	414,4	407,7	399,2	400,3
		Т-110/120-130 ст. № 6	396,2	396,5	395,1	386,1	373,1	373,1	357,3	360,8
		ПТ-80/100-130/13 ст. № 7	0,0	0,0	0,0	395,1	415,3	424,3	470,5	480,4
3.	Перспективная выработка электроэнергии по конденсационному циклу, кВт ч (%)	абсолютная	558,2	526,5	492,3	451,7	442,3	430,1	386,6	369,9
		относительная	44,8	42,2	39,5	36,0	35,2	34,2	30,2	28,7
4.	Перспективная выработка электроэнергии по теплофикационному циклу, кВт ч (%)	абсолютная	687,6	719,6	755,1	801,8	813,4	827,8	893,3	920,1
		относительная	55,2	57,7	60,5	64,0	64,8	65,8	69,8	71,3
5.	Перспективный средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на выработку электроэнергии, г у.т./кВт ч	физический метод	259,7	254,1	248,0	230,5	227,7	225,2	215,3	212,5
		пропорциональный метод	298,2	295,4	292,5	280,1	278,8	277,6	273,1	272,5
6.	Перспективный средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии, г у.т./кВт ч	физический метод	293,6	287,2	280,5	261,9	258,7	255,9	244,2	241,0
		пропорциональный метод	337,1	334,0	330,8	318,3	316,7	315,4	309,8	309,0
7.	Перспективный отпуск тепловой энергии внешним потребителям и на собственные нужды из производственных отборов турбоагрегатов, тыс. Гкал	всего	704,5	704,5	705,3	706,2	706,2	709,1	709,1	709,1
		ПТ-50 (60)-130/13 ст. № 1	552,4	552,4	553,2	76,3	76,3	76,5	76,5	76,5
		Р-30 (50)-130/13 ст. № 2	152,0	152,0	152,1	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
		Р-30 (50)-130/13 ст. № 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		ПТ-80/100-130/13 ст. № 7	0,0	0,0	0,0	609,6	609,6	612,3	612,3	612,3

№ п/п	Наименование показателя, размерность		Расчётный год							
			2011	2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027
8.	Перспективный отпуск тепловой энергии внешним потребителям и на собственные нужды из теплофикационных отборов турбоагрегатов Гкал	всего	1014,9	1073,0	1136,4	1170,1	1198,6	1226,4	1368,6	1433,7
		ПТ-50 (60)-130/13 ст. № 1	139,1	139,1	141,5	17,0	18,0	19,0	19,0	19,0
		Т-50-130 ст. № 3	51,6	52,8	56,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Т-110/120-130 ст. № 5	418,8	448,7	478,0	473,0	473,0	477,4	507,1	537,7
		Т-110/120-130 ст. № 6	405,4	432,4	460,5	469,5	472,1	473,0	480,7	488,4
		ПТ-80/100-130/13 ст. № 7	0,0	0,0	0,0	210,6	235,5	256,9	361,8	388,7
9.	Перспективный средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии внешним потребителям и на собственные нужды, кг у.т./Гкал	физический метод	168,4	168,0	167,6	166,8	166,6	166,4	165,7	165,6
		пропорциональный метод	140,5	139,0	137,5	133,6	133,0	132,4	130,2	129,6
10.	Перспективный средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	физический метод	170,3	169,9	169,4	168,5	168,3	168,2	167,4	167,2
		пропорциональный метод	142,1	140,6	139,0	135,1	134,4	133,8	131,5	130,8
11.	Суммарный расход условного топлива за год, тыс. т у.т.		613,1	615,2	617,7	601,6	603,0	605,1	619,3	628,4
12.	Расход условного топлива на отпуск электроэнергии, тыс. т у.т.	физический метод	323,6	316,6	309,1	288,7	285,7	283,0	275,0	273,5
		пропорциональный метод	371,5	368,1	364,6	350,8	349,7	348,8	348,8	350,7
13.	Расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, тыс. т у.т.	физический метод	289,5	298,6	308,6	312,9	317,3	322,1	344,4	354,8
		пропорциональный метод	241,6	247,1	253,2	250,7	253,3	256,3	270,5	277,6
14.	Изменение суммарного расхода условного топлива от состояния на 2011 год, тыс. т у.т.		0,0	2,0	4,6	-11,5	-10,1	-8,0	6,2	15,2
15.	Изменение расхода условного топлива на отпуск электроэнергии, тыс. т у.т.	физический метод	0,0	-7,0	-14,5	-34,9	-37,9	-40,6	-48,6	-50,1
		пропорциональный метод	0,0	-3,5	-7,0	-20,7	-21,8	-22,7	-22,7	-20,8
16.	Изменение расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии, тыс. т у.т.	физический метод	0,0	9,1	19,1	23,4	27,8	32,6	54,8	65,3
		пропорциональный метод	0,0	5,5	11,6	9,2	11,7	14,7	29,0	36,0

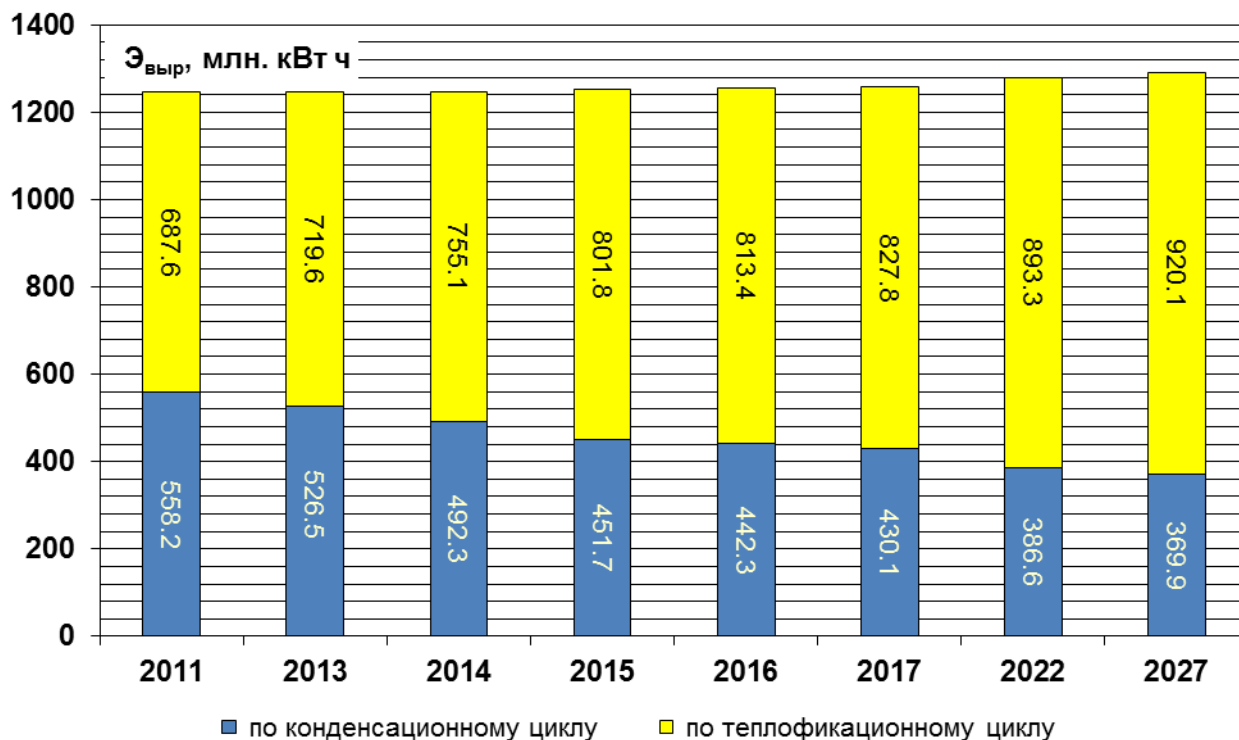


Рис. 6.1. Перспективная выработка электроэнергии по теплофикационному и конденсационному циклам на 2013 - 2027 годы

Данные рис. 6.1 показывают, что доля выработки электроэнергии по теплофикационному циклу к 2027 году увеличится с 55 до 71 % (на 16 %) при соответствующем уменьшении доли выработки электроэнергии по конденсационному циклу с 45 до 29 %. Это приведет к уменьшению удельных расходов условного топлива на выработку и отпуск электроэнергии из-за уменьшения удельных расходов тепла брутто на выработку электроэнергии турбоагрегатами.

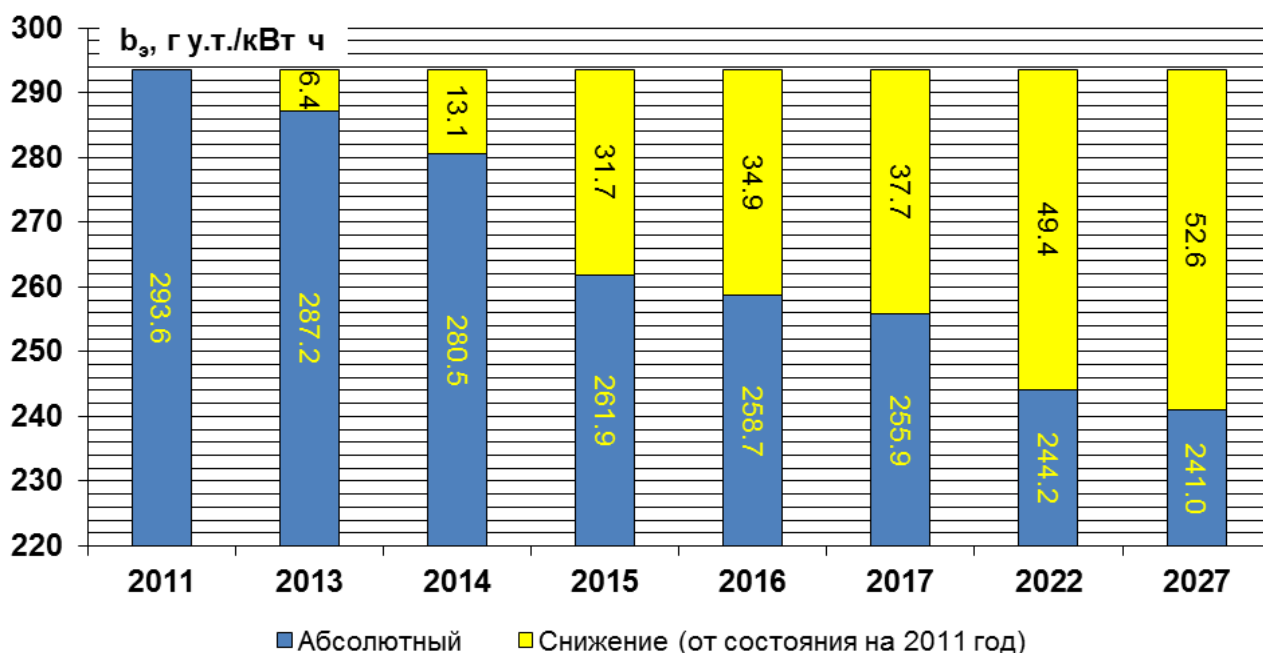


Рис. 6.2. Прогноз удельного расхода условного топлива на отпуск электроэнергии на 2013 - 2027 годы (физический метод)

Прогнозируемое уменьшение удельного расхода условного топлива на отпуск электроэнергии к 2027 году составит по физическому методу 52,6 г/кВт*ч.

Резкое уменьшение удельного расхода условного топлива на отпуск электроэнергии в 2015 году по сравнению с 2014 годом (на 18,6 г/кВт*ч по физическому методу) обусловлено изменением состава работающего оборудования – вводом в эксплуатацию турбоагрегата ПТ-80/100-130/13 ЛМЗ ст. № 7 и выводом из эксплуатации турбоагрегата Т-50-130 ст. № 3.

Перспективный топливный баланс Новочебоксарской ТЭЦ-3 приведен в таблице 6.4 и на диаграмме рис. 6.3.

Таблица 6.4

№ п/п	Наименование показателя, размерность	Расчётный год							
		2011	2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027
1.	Суммарный расход условного топлива за год, тыс. т у.т.	613,1	615,2	617,7	601,6	603,0	605,1	619,3	628,4
2.	Изменение суммарного расхода условного топлива от состояния на 2011 год, тыс. т у.т.	0,0	+2,0	+4,6	-11,5	-10,1	-8,0	+6,2	+15,2

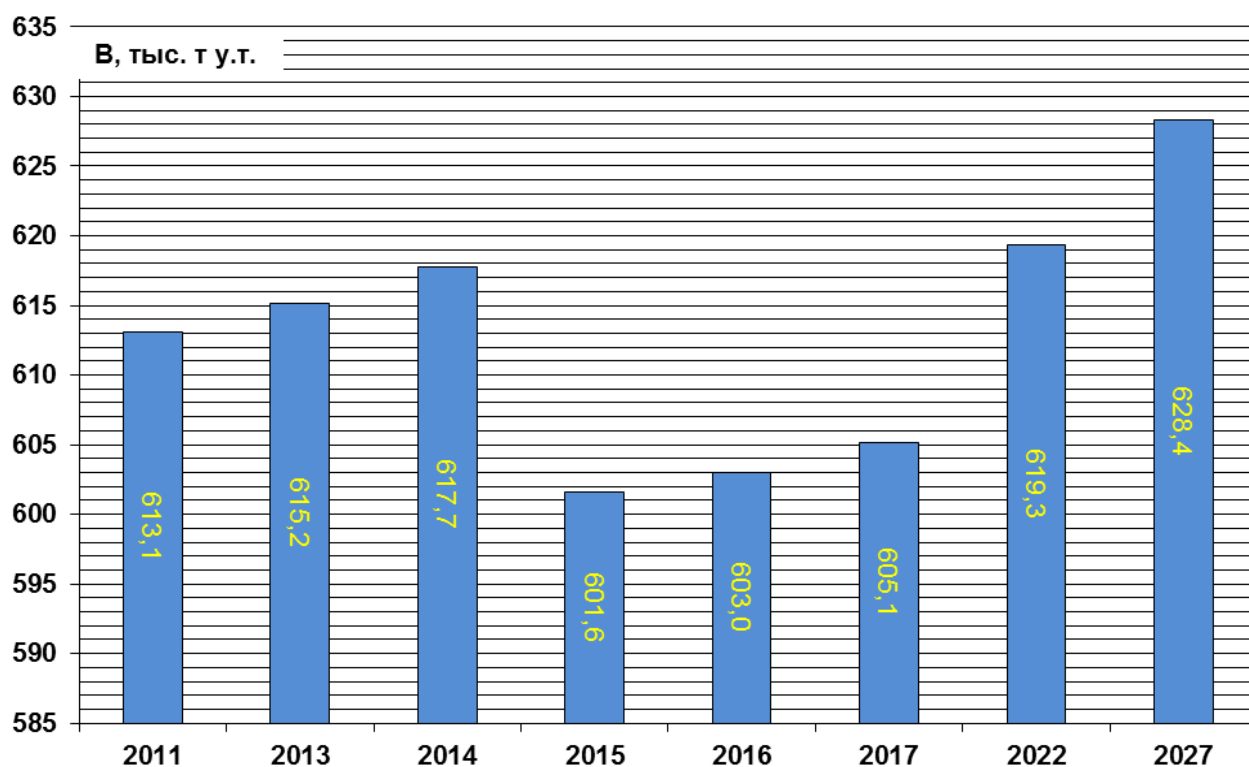


Рис. 6.3. Перспективный суммарный расход условного топлива

Приведенные на рис. 6.3. прогнозные изменения расхода условного топлива на отпуск электроэнергии на 2013 - 2027 годы от состояния на 2011 год показывают, что благодаря реконструкции Новочебоксарской ТЭЦ-3 путем установки нового турбоагрегата ПТ-80-130, а также ввиду увеличения выработки электроэнергии по теплофикационному циклу, темп роста расхода условного топлива будет существенно ниже, чем в настоящее время.

Уровень 2011 года по годовому расходу условного топлива Новочебоксарской ТЭЦ-3 будет достигнут примерно к 2020 году. При этом к 2020 году запланировано присоединение около 70 Гкал/ч тепловой нагрузки потребителей г. Новочебоксарск. Таким образом, можно констатировать, что на период 2013 - 2019 гг. при прогнозируемых условиях работы Новоче-

боксарской ТЭЦ-3 рост отпуска тепловой и электрической нагрузки не будет сопровождаться ростом расхода топлива на их производство.

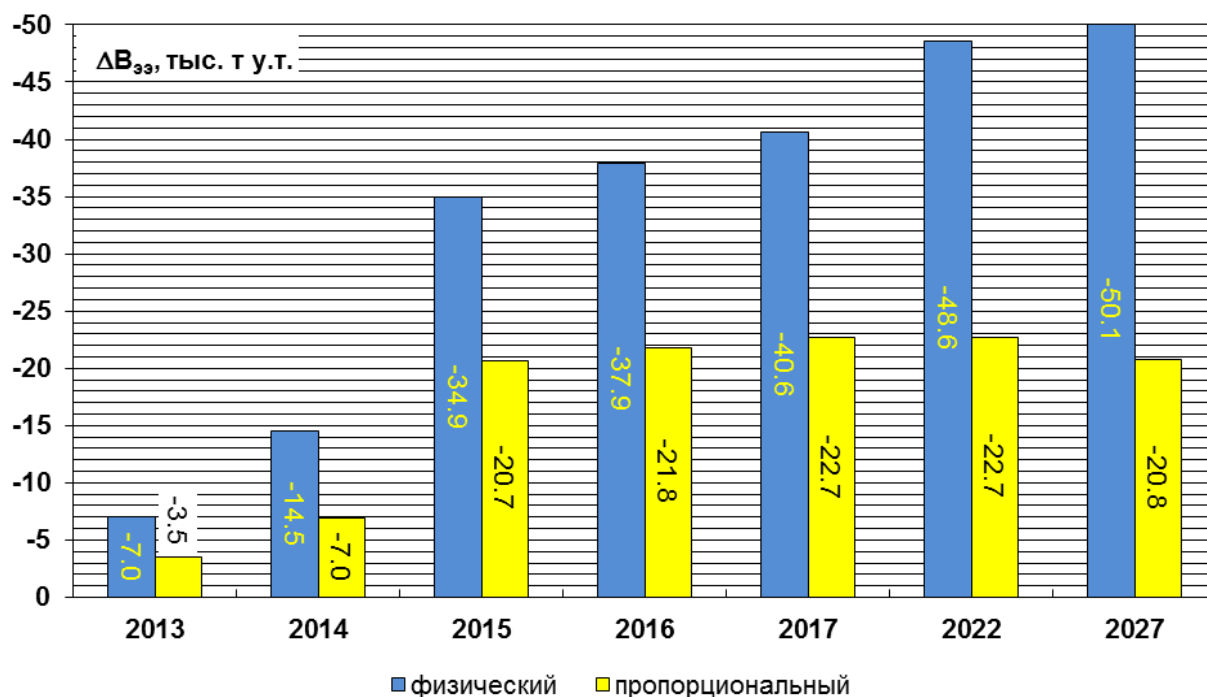


Рис. 6.4. Прогноз изменения расхода условного топлива на отпуск электроэнергии на 2013 - 2027 годы от состояния на 2011 год

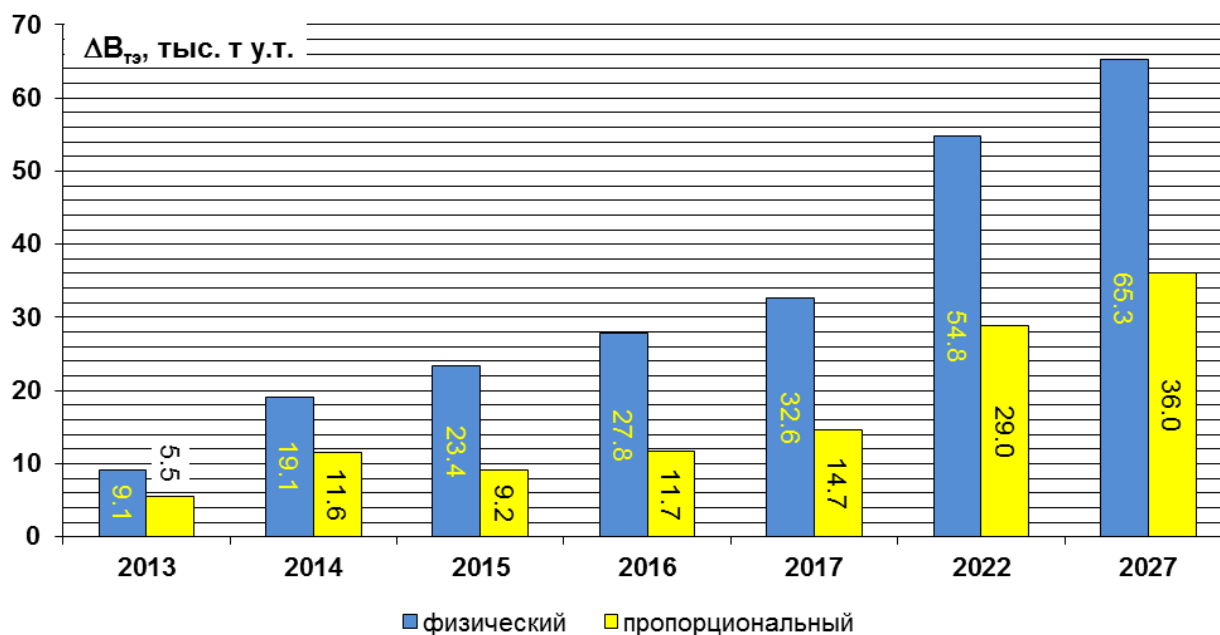


Рис. 6.5. Прогноз изменения расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии на 2013 - 2027 годы от состояния на 2011 год

Увеличение отпуска тепла внешним потребителям приведет к увеличению суммарного расхода условного топлива к 2027 году на 15 тыс. т у.т., хотя удельные расходы топлива по отпуску тепловой и электрической энергии, как показано выше, уменьшатся. Существенное уменьшение суммарного расхода условного топлива в 2015 году (на 16 тыс. т у.т.) обусловлено изменением состава работающего оборудования – вводом в эксплуатацию турбоагрегата ПТ-80/100-130/13 ст. № 7 и выводом из эксплуатации турбоагрегата Т-50-130 ст. № 3.

6.2. Перспективные запасы аварийного и резервного топлива

Основным топливом для Новочебоксарской ТЭЦ-3 служит природный газ Тюменского месторождения, поступающий на ТЭЦ от магистрального газопровода Пермь – Нижний Новгород – Центр.

Резервным топливом для ТЭЦ служит мазут марки М-100. Мазут на ТЭЦ поступает от следующих нефтеперерабатывающих заводов: Новогорьковского, Нижнекамского, Уфимского, Омского и Пермского.

6.2.1. Расчет перспективных объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ)

Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ) создается на электростанциях для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

Основные исходные данные и результаты расчета нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ) приведены в табл. 6.5.

Расчет нормативного неснижаемого запаса топлива выполнен для резервного топлива (мазут) по данным самого холодного месяца в базовом периоде – январь 2011 года.

Данные по отопительной нагрузке ТЭЦ в режиме «выживания» приняты согласно «Перечня цехов и теплоиспользующих установок, подлежащих аварийной брони на 2012-2013 гг. по ОСП "НЧТС" ООО "Коммунальные технологии"».

Таблица 6.5

Наименование показателя, размерность	Период						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
Суточный отпуск электроэнергии в режиме "выживания", млн. кВт ч/сутки	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии, г у.т./кВт ч	334,0	330,8	318,3	316,7	315,4	309,8	309,0
Суточная выработка тепловой энергии в режиме "выживания", тыс. Гкал/сутки	1,354	1,354	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	140,6	139,0	135,1	134,4	133,8	131,5	130,8
Количество суток в течение которых обеспечивается работа ТЭЦ в режиме "выживания", сут	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Коэффициент перевода условного топлива в натуральное	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
ННЗТ, т н.т	3740,0	3703,5	3567,3	3549,7	3534,5	3471,7	3462,6

6.2.2. Расчет перспективных нормативных эксплуатационных запасов топлива (НЭЗТ)

За основу расчета НЭЗТ для стандартной группы электростанций принимаются среднесуточные расходы угля, мазута, торфа, дизельного топлива в январе и апреле планируемого года на электростанциях или котельных, необходимые для выполнения производственной программы выработки электрической и тепловой энергии планируемого года.

Ввиду нулевых значений фактических среднесуточных расходов мазута для выполнения производственной программы в январе и апреле базового года (2011 г.) величина нормативного эксплуатационного запаса резервного топлива (НЭЗТ) принята по уровню норматива за базовый период – 6400 т н.т.

6.2.3 Расчет перспективного общего нормативного запаса основного и резервного топлива (ОНЗТ)

Общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) рассчитывается по сумме неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ). Результаты расчета перспективного общего нормативного запаса основного и резервного топлива (ОНЗТ) приведены в табл. 6.6 и рис. 6.6.

Таблица 6.6

Наименование показателя, размерность	Период						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
ННЗТ, т н.т.	3740,0	3703,5	3567,3	3549,7	3534,5	3471,7	3462,6
НЭЗТ, т н.т.	6400,0	6400,0	6400,0	6400,0	6400,0	6400,0	6400,0
ОНЗТ, т н.т.	10140,0	10103,5	9967,3	9949,7	9934,5	9871,7	9862,6

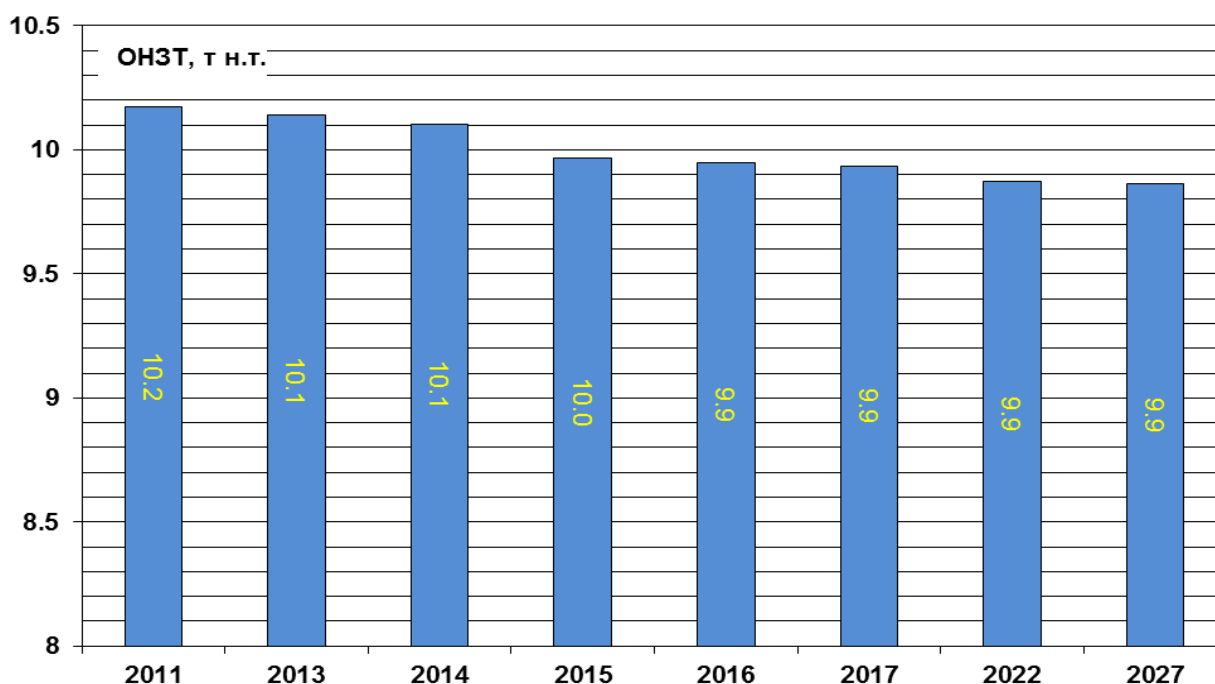


Рис. 6.6. Прогноз изменения общего нормативного запаса основного и резервного топлива на период 2013 – 2027 годы

Из данных рис. 6.6 следует, что перспективный общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) к 2027 году изменится незначительно.

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

7.1.1. Установка паровой турбины типа ПТ-80/100-130/13

Решение о модернизации Новочебоксарской ТЭЦ-3 обусловлено изменением структуры потребления тепловой энергии абонентами ТЭЦ-3 и ухудшением существующих технико-экономических показателей ТЭЦ.

Капитальные затраты на установку турбоагрегата ПТ-80-130 ЛМЗ составляют 1 млрд. 350 млн руб. Расчет экономической эффективности инвестиционного проекта приведен в таблице 7.1. Расчет проведен с учетом увеличения стоимости топлива, электрической и тепловой энергии, инфляции, ставки процентных выплат по кредиту.

Экономический эффект от реализации мероприятия обусловлен снижением удельных расходов топлива на выработку электрической и тепловой энергии. После ввода в эксплуатацию турбоагрегата ПТ-80-130 ЛМЗ величина снижения удельного расхода условного топлива на выработку электрической энергии в 2015 году по отношению к базовому 2013 году составит 23,6 г у.т./кВт·ч, а величина снижения удельного расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии – 1,4 кг у.т./Гкал.

Чистый дисконтированный доход за период 2013 – 2027 составит 7 млрд. 207,8 млн. руб., дисконтированный срок окупаемости – 5,6 года, т.е. мероприятие окупится во второй половине 2018 года. Динамика изменения интегрального эффекта приведена на рис. 7.1.

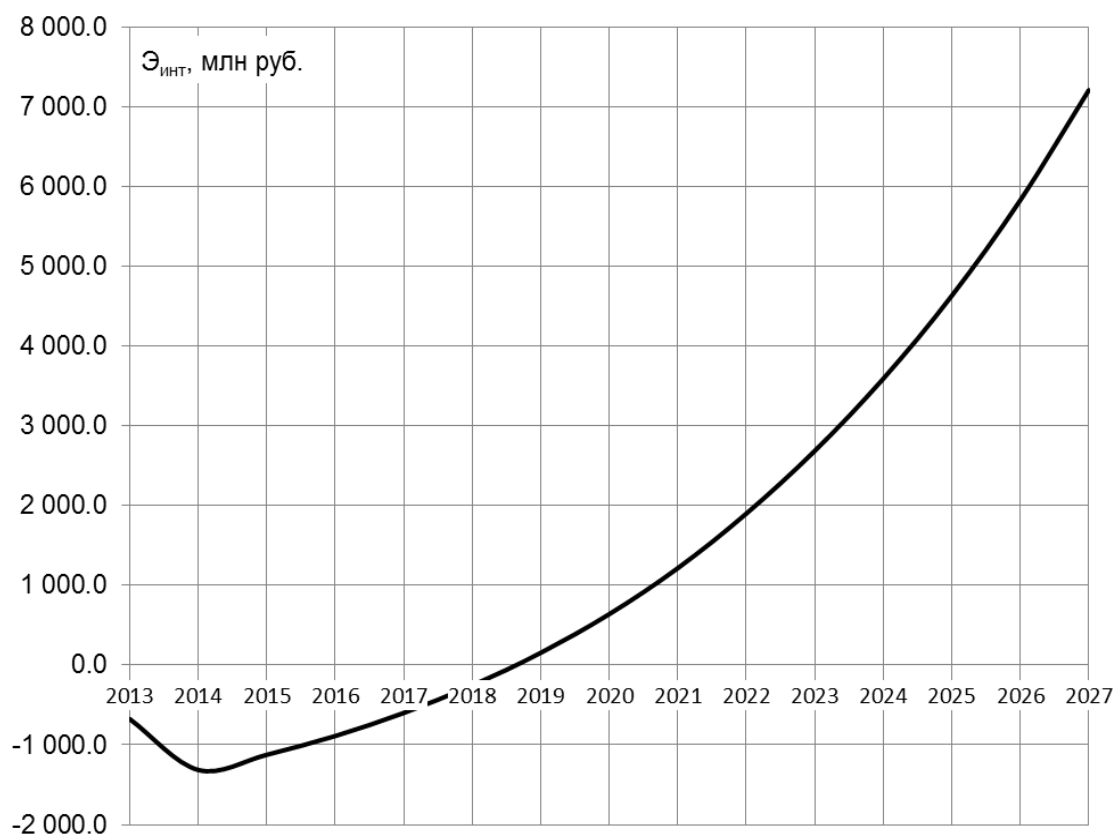


Рис. 7.1. Динамика величины интегрального эффекта экономической эффективности мероприятия по установке турбоагрегата ПТ-80-130 ЛМЗ

Таблица 7.1

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Капитальные затраты	Млн. руб.	675,00	675,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	Индекс роста цен на топливо	-	0,00	0,15	0,15	0,10	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
2.2	Индекс роста цен на электрическую энергию	-	0,00	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
2.3	Индекс роста цен на тепловую энергию	-	0,00	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
2.4	Инфляция	-	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
2.5	Ставка процентных выплат по кредиту	-	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
3.1	Выработка электрической энергии станцией	млн кВт·ч	1 246,1	1 247,4	1 253,5	1 255,7	1 257,9	1 262,2	1 266,5	1 270,9	1 275,2	1 279,5	1 281,6	1 283,7	1 285,8	1287,9	1 290,0
3.2	по конденсационному циклу	млн кВт·ч	526,5	492,3	451,7	442,3	430,1	421,3	412,5	403,8	395,0	386,2	382,9	379,7	376,4	373,2	369,9
3.3	по теплофикационному циклу	млн кВт·ч	719,6	755,1	801,8	813,4	827,8	840,9	854,0	867,1	880,2	893,3	898,7	904,0	909,4	914,7	920,1
3.4	Отпуск тепловой энергии станцией	тыс. Гкал	1 777,5	1 841,7	1 876,3	1 904,8	1 935,5	1 963,9	1 992,4	2 020,8	2 049,3	2 077,7	2 090,7	2 103,7	2 116,8	2129,8	2 142,8
3.5	из производственных отборов	тыс. Гкал	704,5	705,3	706,2	706,2	709,1	709,1	709,1	709,1	709,1	709,1	709,1	709,1	709,1	709,1	709,1
3.6	из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	1 073,0	1 136,4	1 170,1	1 198,6	1 226,4	1 254,8	1 283,3	1 311,7	1 340,2	1 368,6	1 381,6	1 394,6	1 407,7	1 420,7	1 433,7
4.1	Выработка электрической энергии т/а ПТ-80-130 ЛМЗ	млн кВт·ч	0,0	0,0	395,1	415,3	424,3	433,5	442,8	452,0	461,3	470,5	472,5	474,5	476,4	478,4	480,4
4.2	Отпуск тепловой энергии т/а ПТ-80-130 ЛМЗ	Млн. кВт*ч	0,0	0,0	820,2	845,1	869,2	890,2	911,2	932,1	953,1	974,1	979,5	984,9	990,2	995,6	1 001,0
4.3	Отпуск тепловой энергии т/а ПТ-80-130 ЛМЗ из производственного отбора в год	тыс. Гкал	0,0	0,0	609,6	609,6	612,3	612,3	612,3	612,3	612,3	612,3	612,3	612,3	612,3	612,3	612,3
4.4	Отпуск тепловой энергии т/а ПТ-80-130 ЛМЗ из теплофикационного отбора в год	тыс. Гкал	0,0	0,0	210,6	235,5	256,9	277,9	298,9	319,8	340,8	361,8	367,2	372,6	377,9	383,3	388,7
5.1	Стоимость 1 т у.т.	руб./т у.т.	3 000	3 450	3 968	4 365	4 802	5 090	5 395	5 719	6 062	6 426	6 812	7 221	7 654	8 113	8 600

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5.2	Средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на выработку э/э	г у.т./кВт-ч	254,1	248,0	230,5	227,7	225,2	223,2	221,2	219,3	217,3	215,3	214,7	214,2	213,6	213,1	212,5
5.3	Средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг у.т./Гкал	169,9	169,4	168,5	168,3	168,2	168,0	167,9	167,7	167,6	167,4	167,4	167,3	167,3	167,2	167,2
6	Суммарная величина экономии топлива	т у.т.	0,0	8 530,0	32 209,4	36 198,2	39 643,7	42 733,5	45 652,6	48 673,1	51 640,7	54 838,9	55 721,8	56689,4	57578,5	58554,3	59449,6
6.1	Величина экономии топлива при выработке электрической энергии	т у.т.	0,0	7 609,1	29 582,6	33 150,5	36 353,3	39 002,0	41 667,9	44 227,3	46 927,4	49 644,6	50 495,0	51219,6	52074,9	52803,9	53664,0
6.2	Величина экономии топлива при отпуске тепловой энергии	т у.т.	0,0	920,9	2 626,8	3 047,7	3 290,4	3 731,5	3 984,8	4 445,8	4 713,3	5 194,3	5 226,8	5 469,7	5 503,6	5 750,4	5 785,6
7	Экономия денежных средств от реализации мероприятия	млн руб.	0,0	29,4	127,8	158,0	190,4	217,5	246,3	278,4	313,0	352,4	379,6	409,4	440,7	475,1	511,3
8	Норма амортизации	-	4,00														
9	Амортизационные отчисления	млн руб.	0,00	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48
10	Чистая прибыль	млн руб.	0,0	84,0	162,7	186,9	212,8	234,5	257,5	283,2	310,9	342,4	364,1	388,0	413,0	440,5	469,5
11	Экономический эффект	млн руб.	-675,0	-638,3	189,8	235,4	289,5	344,5	408,6	485,3	575,5	684,5	786,2	904,6	1 040,1	1 198,1	1 379
12	Интегральный эффект	млн руб.	-675,0	-1 313,3	-1 123,5	-888,0	-598,6	-254,0	154,6	639,9	1 215,4	1 899,9	2 686,0	3 590,6	4 630,7	5 828,8	7 207,8
13	Чистый дисконтированный доход	млн руб.	7 207,8														
14	Дисконтированный срок окупаемости	лет	5,6														
15	Индекс рентабельности инвестиций за период 2013 – 2027 гг.	-	5,34														

На основании проведенных расчетов можно сделать вывод об экономической эффективности мероприятия по вводу в эксплуатацию турбоагрегата ПТ-80-130 ЛМЗ, т.к. величина чистого дисконтированного дохода имеет положительное значение и значительно превышает капитальные затраты, срок окупаемости составляет 5,6 года, что не превышает приемлемый для энергетических объектов сроков окупаемости 6 – 7 лет. Индекс рентабельности инвестиций, то есть отношение полученной прибыли к затратам на проведение мероприятие за период 2013 – 2027 гг. составит 5,34.

7.1.2. Реконструкция схемы выдачи тепловой мощности (перенос пикового бойлера ст. №4) Новочебоксарской ТЭЦ-3

Сметная стоимость проекта (в ценах 2012 г., без НДС), график осуществления проекта, план-график по капитальным затратам (в ценах 2012 г., без НДС) и план-график по финансированию (в ценах 2012 г., с НДС) представлены соответственно в таблицах 7.2 – 7.5.

Таблица 7.2

№ п/п	Показатель	Величина
1	Сметная стоимость проекта, тыс. руб.	4100
2	Срок амортизации по данным бухучета, лет	20,0
3	Ввод объекта в эксплуатацию (месяц, год)	12.2014
4	Облагается налогом на имущество 2,2 % (да/нет)	да

Таблица 7.3

№ п/п	Показатель	ПИР, СМР и ввод в эксплуатацию	Эксплуатация (по нормативному ресурсу оборудования)	Жизненный цикл
1	Год начала	2013	2015	2014
2	Год окончания	2014	2035	2035
3	Продолжительность, лет	2	20	21

Таблица 7.4

№	Этапы работ	До 01.01.2014, тыс. руб.	2013 год				Итого 2013 год	Итого 2014 год	Итого за период с 01.01.2013 до конца реализации проекта
			1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал			
1	ИТОГО по проекту:	-	-	200	410	-	610	3490	4100
1.1	ПИР	-	-	200	410	-	610	-	610
1.2	Оборудование	-	-	-	-	-	-	2390	2390
1.3	Строительно-монтажные работы	-	-	-	-	-	-	1100	1100
1.4	Прочие	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 7.5

№	Этапы работ	До 01.01. 2014, тыс. руб	2013 год				Итого 2013 год	Итого 2014 год	Итого за период с 01.01.2013 до конца реали- зации проекта
			1 квар- тал	2 квар- тал	3 квар- тал	4 квар- тал			
1	ИТОГО по проекту:	-	-	236	484	-	720	4118	4838
	в т.ч. НДС	-	-	36	74	-	110	628	738
1.1	ПИР	-	-	236	484	-	720	-	720
	в т.ч. НДС	-	-	36	74	-	110	-	110
1.2	Оборудование	-	-	-	-	-	-	2820	2820
	в т.ч. НДС	-	-	-	-	-	-	430	430
1.3	Строительно- монтажные работы	-	-	-	-	-	-	1298	1298
	в т.ч. НДС	-	-	-	-	-	-	198	198
1.5	Прочие	-	-	-	-	-	-	-	-
	в т.ч. НДС	-	-	-	-	-	-	-	-

7.1.3. Реконструкция схемы установки подпитки теплосети при переходе на закрытую схему теплоснабжения» Новочебоксарской ТЭЦ-3

Сметная стоимость проекта (в ценах 2012 г., без НДС), график осуществления проекта, план-график по капитальным затратам (в ценах 2012 г., без НДС) и план-график по финансированию (в ценах 2012 г., с НДС) представлены соответственно в таблицах 7.6 – 7.9.

Таблица 7.6

№ п/п	Показатель	Величина
1	Сметная стоимость проекта, тыс. руб.	5900
2	Срок амортизации по данным бухучета, лет	10,00
3	Ввод объекта в эксплуатацию (месяц, год)	30. 12.2013
4	Облагается налогом на имущество 2,2 % (да/нет)	да

Таблица 7.7

№ п/п	Показатель	ПИР, СМР и ввод в эксплуатацию	Эксплуатация (по нормативному ресурсу оборудования)	Жизненный цикл
1	Год начала	2013	2014	2013
2	Год окончания	2013	2024	2024
3	Продолжительность, лет	1	10	11

Таблица 7.8

№	Этапы работ	До 01.01.2012, тыс. руб.	2013 год				Итого 2013 год	Итого за период с 01.01.2013 до конца реализации проекта
			1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал		
1	ИТОГО по проекту:	-	220	2800	2000	880	5900	5900
1.1	ПИР	-	220	300	-	-	520	520
1.2	Оборудование	-	-	2500	1700	-	4200	4200
1.3	Строительно-монтажные работы	-	-	-	300	880	1180	1180
1.4	Прочие	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 7.9

№	Этапы работ	До 01.01. 2014, тыс. руб	2013 год				Итого 2013 год	Итого за период с 01.01.2013 до конца реализации проекта
			1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал		
1	ИТОГО по проекту:	-	260	3304	2360	1038	6962	6962
	в т.ч. НДС	-	40	504	360	158	1062	1062
1.1	ПИР	-	260	354	-	-	614	614
	в т.ч. НДС	-	40	54	-	-	94	94
1.2	Оборудование	-	-	2950	2006	-	4956	4956
	в т.ч. НДС	-	-	450	306	-	756	756
1.3	Строительно-монтажные работы	-	-	-	354	1038	1392	1392
	в т.ч. НДС	-	-	-	54	158	212	212
1.4	Прочие	-	-	-	-	-	-	-
	в т.ч. НДС	-	-	-	-	-	-	-

7.1.4. Секционирование коллектора Ду-500 водопроводной воды ХВО Новочебоксарской ТЭЦ-3 филиала ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашии»

Сметная стоимость проекта (в ценах 2012 г., без НДС), график осуществления проекта, план-график по капитальным затратам (в ценах 2012 г., без НДС) и план-график по финансированию (в ценах 2012 г., с НДС) представлены соответственно в таблицах 7.10 – 7.13.

Таблица 7.10

№ п/п	Показатель	Величина
1	Сметная стоимость проекта, тыс.руб.	2310
2	Срок амортизации по данным бухучета, лет	12
3	Ввод объекта в эксплуатацию (месяц, год)	12.2015
4	Облагается налогом на имущество 2,2 % (да/нет)	да

Таблица 7.11

№ п/п	Показатель	ПИР, СМР и ввод в эксплуатацию	Эксплуатация (по нормативному ресурсу оборудования)	Жизненный цикл
1	Год начала	2014	2016	2 014
2	Год окончания	2015	2028	2 028
3	Продолжительность, лет	2	12	14

Таблица 7.12

№	Этапы работ	До 01.01.2014, тыс. руб.	2014 год				Итого 2014 год	Итого 2015 год	Итого за период с 01.01.2014 до конца реализации проекта
			1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал			
1	ИТОГО по проекту:	-	-	-	210	-	210	2100	2310
1.1	ПИР	-	-	-	210	-	210	-	210
1.2	Оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Строительно-монтажные работы	-	-	-	-	-	2100	2100	2100
1.4	Прочие	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 7.13

№	Этапы работ	До 01.01. 2014, тыс. руб	2014 год				Итого 2014 год	Итого 2015 год	Итого за период с 01.01.2014 до конца реализации проекта
			1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал			
1	ИТОГО по проекту:	-	-	-	248	-	248	2478	2726
	в т.ч. НДС	-	-	-	38	-	38	378	416
1.1	ПИР	-	-	-	248	-	248	-	248
	в т.ч. НДС	-	-	-	38	-	38	-	38
1.2	Оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-
	в т.ч. НДС	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Строительно-монтажные работы	-	-	-	-	-	2478	2478	2478
	в т.ч. НДС	-	-	-	-	-	378	378	378
1.4	Прочие	-	-	-	-	-	-	-	-
	в т.ч. НДС	-	-	-	-	-	-	-	-

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов

7.2.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство и реконструкцию магистральных тепловых сетей

Для повышения надежности теплоснабжения потребителей, снижения тепловых потерь, обеспечения подключения потребителей согласно перспективного плана развития, резервирования схемы теплоснабжения города предлагается реализовать ряд мероприятий по строительству и реконструкции магистральных тепловых сетей:

1. Реконструкция надземной тепломагистрали на низких опорах от ТЭЦ-3 до ТК-17 в г. Новочебоксарск протяженностью 3319 п. м с увеличением диаметра трубопроводов Ду 600 мм на Ду 700 мм, заменой старой изношенной минераловатной изоляции на перспективную пенополиуритановую, использованием существующих опор;

2. Строительство трубопровода магистральных тепловых сетей от ТК-19 до ТК-13з протяженностью 2200 п. м. диаметром трубопроводов Ду 600 мм в непроходном канале;

3. Реконструкция тепловой сети с увеличением диаметра трубопроводов Ду 500 мм на Ду 600 мм (в существующем непроходном канале).

Стоимости работ по реализации мероприятий №№ 1, 2, 3 в уровне цен 2012 г. без учета налога на добавленную стоимость приведены в таблице 7.14.

Таблица 7.14

№ п/п	Наименование мероприятия	Структура затрат, тыс. руб					Всего
		проектные работы	строительно-монтажные работы	оборудование	прочие затраты	непредвиденные расходы	
1	Реконструкция трубопровода магистральных тепловых сетей от ТЭЦ-3 до ТК-17	6499,99	185937,89	59810,25	117768,50	28718,37	398 735,00
2	Строительство трубопровода магистральных тепловых сетей от ТК-19 до ТК-13з	12499,99	134766,33	43350,00	85357,68	13026,00	289 000,00
3	Реконструкция тепловой сети от ТК-23з до ТК-27з	861,81	24652,91	7930,05	15614,55	3807,68	52 867,00

Расчеты стоимости мероприятий №№ 1, 2, 3 по годам с учетом среднегодовой инфляции (временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с таблицей прогнозируемых индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации от 05.10.2011 № 21790- АК/ДОЗ.) без учета налога на добавленную стоимость приведены в таблице 7.15.

Таблица 7.15

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование показателей	Расчётный год								
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Всего	
1	Реконструкция трубопровода магистральных тепловых сетей от ТЭЦ-3 до ТК-17	Уровень инфляции, ед.	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	-
		Стоимость работ в уровне цен 2012 г., тыс. руб	-	91500	85000	222235	-	-	-	-	398735
		Стоимость работ в прогнозируемых ценах, тыс. руб	-	101839,5	99335,25	272700,68	-	-	-	-	473875,4
2	Строительство трубопровода магистральных тепловых сетей от ТК-19 до ТК-13з	Стоимость работ в уровне цен 2012 г., тыс. руб	-	-	12500	-	145000	131500	-	-	289000
		Стоимость работ в прогнозируемых ценах, тыс. руб	-	-	14608,13	-	186823,31	177900,89	-	-	379332,3
3	Реконструкция тепловой сети от ТК-23з до ТК-27з	Стоимость работ в уровне цен 2012 г., тыс. руб	-	-	-	-	2500,0	-	-	50367	52867
		Стоимость работ в прогнозируемых ценах, тыс. руб	-	-	-	-	3221,09	-	-	70865,0	74086,09

7.2.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство и реконструкцию квартальных тепловых сетей

В соответствии с программой перспективного развития системы теплоснабжения г. Новочебоксарска предлагается провести следующие мероприятия по строительству и реконструкции распределительных (квартальных) тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности ООО «Коммунальные технологии»:

1. Реконструкция тепловых сетей от жилого дома по ул. 10-й Пятилетки, 34 до проектируемой теплофикационной камеры в сторону теплофикационной камеры ТК-51 «Ю» с увеличением диаметра со 133 мм до 159 мм и строительство закольцовки в III Южном микрорайоне диаметром 219 мм длиной 350 п.м. трассы;

2. Устройство закольцовки между III и V Восточным микрорайонами г. Новочебоксарска диаметром 219 мм длиной 450 п.м. трассы;

3. Реконструкция тепловых сетей от ТК-101 «3» до проектируемой теплофикационной камеры на участке тепловых сетей от ТК-104 «3» до ТК-105 «3» с увеличением диаметра с 159 мм до 219 мм и строительство закольцовки между VI и VII Западным микрорайонами г. Новочебоксарска диаметром 219 мм длиной 580 п.м. трассы;

4. Реконструкция тепловых сетей в IV Восточном микрорайоне от теплофикационной камеры ТК-39 «К» до теплофикационной камеры ТК-41 «К» длиной 73 п.м. трассы с увеличением диаметра с 133 мм до 159 мм и строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) ТК-41 «К» и линией В (ул. Винокурова) ТК-7 «В»;

5. Реконструкция тепловых сетей VI Восточном микрорайоне от теплофикационной камеры ТК-20 «В» до теплофикационной камеры ТК-21 «В» с увеличением диаметра с 133 мм до 159 мм длиной 78 п.м. трассы и строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) участок тепловых сетей от ТК-28 «К» до детского сада по ул. Терешковой,13 (№10) и линией В (ул. Винокурова) теплофикационная камера ТК-21 «В».

Стоимости работ по реализации мероприятий №№ 1, 2, 3, 4, 5 в уровне цен 2012 г. без учета налога на добавленную стоимость приведены в таблице 7.16.

Таблица 7.16

№ п/п	Наименование мероприятия	Структура затрат, тыс. руб					Всего
		проектные работы	строительно-монтажные работы	оборудование	прочие затраты	непредвиденные расходы	
1	Реконструкция тепловых сетей от жилого дома по ул. 10-й Пятилетки и строительство закольцовки в III Южном микрорайоне	465,0	6817,8	511,2	1321,3	186,1	9301,3
2	Устройство закольцовки между III и V Восточным микрорайонами г. Новочебоксарска	685,2	10044,1	753,1	1946,5	274,1	13702,9
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК-101 «З» до проектируемой теплофикационной камеры на участке тепловых сетей от ТК-104 «З» до ТК-105 «З» и строительство закольцовки между VI и VII Западным микрорайонами	1096,3	16070,5	1205	3114,4	438,5	21924,6
4	Реконструкция тепловых сетей в IV Восточном микрорайоне и строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) ТК-41 «К» и линией В (ул. Винокурова) ТК-7 «В»	389,6	5711,2	428,2	1106,8	155,8	7791,7
5	Реконструкция тепловых сетей VI Восточном микрорайоне и строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) и линией В (ул. Винокурова)	697,2	10220	766,3	1980,6	278,8	13942,9

Расчеты стоимости мероприятий №№ 1, 2, 3, 4, 5 по годам с учетом среднегодовой инфляции (временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с таблицей прогнозируемых индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации от 05.10.2011 № 21790- АК/ДОЗ.) без учета налога на добавленную стоимость приведены в таблице 7.17.

Таблица 7.17

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование показателей	Расчётный год								
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Всего	
1	Реконструкция тепловых сетей от жилого дома по ул. 10-й Пятилетки и строительство закольцовки в III Южном микрорайоне	Уровень инфляции, ед.	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	-	
		Стоимость работ в уровне цен 2012 г., тыс. руб	-	9301,3	-	-	-	-	-	-	9301,3
		Стоимость работ в прогнозируемых ценах, тыс. руб	-	10352,3	-	-	-	-	-	-	10352,3
2	Устройство закольцовки между III и V Восточным микрорайонами	Стоимость работ в уровне цен 2012 г., тыс. руб	-	-	13702,9	-	-	-	-	-	13702,9
		Стоимость работ в прогнозируемых ценах, тыс. руб	-	-	16013,9	-	-	-	-	-	16013,9
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК-101 «3» до проектируемой теплофикационной камеры на участке тепловых сетей от ТК-104 «3» до ТК-105 «3» и строительство закольцовки между VI и VII Западным микрорайонами	Стоимость работ в уровне цен 2012 г., тыс. руб	-	-	-	21924,6	-	-	-	-	21924,6
		Стоимость работ в прогнозируемых ценах, тыс. руб	-	-	-	26903,3	-	-	-	-	26903,3
4	Реконструкция тепловых сетей в IV Восточном микрорайоне и строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) ТК-41 «К» и линией В (ул. Винокурова) ТК-7 «В»	Стоимость работ в уровне цен 2012 г., тыс. руб	-	-	-	-	7791,7	-	-	-	7791,7
		Стоимость работ в прогнозируемых ценах, тыс. руб	-	-	-	-	10039,1	-	-	-	10039,1
5	Реконструкция тепловых сетей VI Восточном микрорайоне и строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) и линией В (ул. Винокурова)	Стоимость работ в уровне цен 2012 г., тыс. руб	-	-	-	-	-	13942,9	-	-	13942,9
		Стоимость работ в прогнозируемых ценах, тыс. руб	-	-	-	-	-	18862,8	-	-	18862,8

7.3. Перевод потребителей горячего водоснабжения г. Новочебоксарска с открытой схемы на закрытую

В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» к 2022 году все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения должны быть переведены на закрытую схему горячего водоснабжения.

Актуальность перевода открытых систем ГВС на закрытые обусловлена тем, что в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома (70 °С) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий.

Предлагается при сохранении существующей схемы присоединения систем отопления абонентов, осуществлять подачу горячей воды через водо-водяные подогреватели (ВВП) ГВС. Для реализации данного решения в здании предполагается установить автоматизированные блочные тепловые пункты. Тепловой пункт (ТП) — один из главных элементов системы централизованного теплоснабжения зданий, выполняющий функции приема теплоносителя, преобразования (при необходимости) его параметров, распределения между потребителями тепловой энергии и учета ее расходования.

Для упрощения процесса проектирования, комплектации и монтажа ТП могут изготавливаться в заводских условиях и поставляться на объект строительства в виде готовых блоков – блочный тепловой пункт (БТП). БТП представляет собой собранные на раме в общую конструкцию отдельные функциональные узлы, как правило, в комплекте с приборами и устройствами контроля, автоматического регулирования и управления.

Для определения необходимых затрат в первую очередь были определены расходы на оборудование тепловых пунктов зданий, на основании базы данных абонентов и данных о стоимости стандартных тепловых пунктов в зависимости от необходимой тепловой нагрузки.

Данные о стоимости оборудования стандартных тепловых пунктов принимались в зависимости от технологической схемы по укрупненным стоимостным показателям отнесенным к 1 Гкал/ч общей тепловой мощности. Стоимость монтажных работ составляет порядка 70% от стоимости оборудования.

Следует учесть, что по мере роста подключенных по закрытой схеме потребителей горячего водоснабжения кратность водообмена снижается. Это приводит к усилению процессов, приводящих к сульфатному загрязнению трубопроводов теплосетей, питтинговой (точечной) коррозии и образованию черных маслянистых выделений в радиаторах потребителей. Для своевременного обнаружения и предотвращения образования отложений и коррозионных процессов теплосети необходимо провести мероприятия по анализу кратности водообмена по схеме теплоснабжения г. Новочебоксарска и организации контроля за ростом непатогенных микроорганизмов на участках теплосети и радиаторах потребителей.

Ориентировочная стоимость реализации проекта составит 450 млн. руб. в ценах базового года (2012 г.).

**7.4. Реестр проектов нового строительства и реконструкции в схеме теплоснабжения
г. Новочебоксарска на период 2013 – 2027 гг.**

7.4.1. Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения Новочебоксарской ТЭЦ-3

Таблица 7.18

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализации проекта		Капитальные затраты, тыс. руб (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
1	Ввод в эксплуатацию турбоагрегата ПТ-80/100-130/13 ст. №7	Улучшение технико-экономических показателей работы Новочебоксарской ТЭЦ-3. Повышение надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии г. Новочебоксарск.	2013	2014	675 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
			2014	2015	675 000,0	
2	Реконструкция схемы установки подпитки теплосети при переходе на закрытую схему теплоснабжения	Выполнение требований СО 34.35.101-2003 «Методические указания по объему технологических измерений, сигнализации, автоматического регулирования на тепловых электростанциях» Обновление приборного парка по контролю качества сетевой воды, улучшение режима работы химводоочистки в процессе удаления углекислоты в декарбонизаторах, выполнение требований	2013	2013	5 900,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
3	Секционирование коллектора Ду-500 водопроводной воды ХВО	Повышение надежности работы установки подготовки умягченной воды	2014	2014	2 310,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
4	Реконструкция схемы выдачи тепловой мощности связанной с переносом пикового бойлера ст. № 4 с параллельной привязкой его к пиковому бойлеру ст. № 5.	Обеспечение надежности схемы выдачи тепловой мощности при выводе основного генерирующего оборудования первой очереди. Снижение минимальной теплофикационной и электрической нагрузки станции в отопительный период.	2015	2015	4 100,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
	Итого				1 362 310,0	

7.4.2. Реестр проектов нового строительства и реконструкции магистральных тепловых сетей

Таблица 7.19

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализация проекта		Капитальные затраты, тыс. руб (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
1	Реконструкция 1-й тепловой магистрали вдоль ул. Промышленная г. Новочебоксарск	Обеспечение перспективных приростов тепловых нагрузок и нормативной надежности теплоснабжения	2014	2016	398 735,00	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
2	Строительство трубопровода магистральных тепловых сетей от ТК-19 до ТК-13з вдоль ул. Советская г. Новочебоксарск	Обеспечение перспективных приростов тепловых нагрузок и нормативной надежности теплоснабжения	2015	2018	289 000,00	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
3	Реконструкция участка магистральной тепловой сети от ТК-23з до ТК-27з вдоль ул. 10-й Пятилетки г. Новочебоксарск	Обеспечение перспективных приростов тепловых нагрузок и нормативной надежности теплоснабжения	2017	2017	52 867,00	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
	Итого				740 602,00	

7.4.3. Реестр проектов нового строительства и реконструкции распределительных (квартирных) тепловых сетей

Таблица 7.20

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализация проекта		Капитальные затраты, тыс. руб. (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
1	Реконструкция тепловых сетей от жилого дома по ул. 10-й Пятилетки, 34 до проектируемой теплофикационной камеры в сторону теплофикационной камеры ТК-51 «Ю» с увеличением диаметра с 133 мм до 159 мм	Обеспечение перспективных приростов тепловых нагрузок и нормативной надежности теплоснабжения	2014	2014	1 688,6	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
2	Строительство закольцовки в III Южном микрорайоне диаметром 219 мм длиной 350 п.м. трассы	Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения	2014	2014	7 612,7	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
3	Устройство закольцовки между III и V Восточным микрорайонами г. Новочебоксарска диаметром 219 мм длиной 450 п.м. трассы	Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения	2015	2015	13 702,9	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
4	Реконструкция тепловых сетей от ТК-101 «3» до проектируемой теплофикационной камеры на участке тепловых сетей от ТК-104 «3» до ТК-105 «3» с увеличением диаметра с 159 мм до 219 мм	Обеспечение перспективных приростов тепловых нагрузок и нормативной надежности теплоснабжения	2016	2016	4 263,1	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
5	Строительство закольцовки между VI и VII Западным микрорайонами г. Новочебоксарска диаметром 219 мм длиной 580 п.м. трассы	Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения	2016	2016	17 661,5	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализация проекта		Капитальные затраты, тыс. руб. (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
6	Реконструкция тепловых сетей в IV Восточном микрорайоне от теплофикационной камеры ТК-39 «К» до теплофикационной камеры ТК-41 «К» длиной 73 п.м. трассы с увеличением диаметра с 133 мм до 159 мм	Обеспечение перспективных приростов тепловых нагрузок и нормативной надежности теплоснабжения	2017	2017	1 761,0	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
7	Строительство закольцовки между линией К(ул. Коммунистическая) ТК-41 «К» и линией В (ул. Винокурова) ТК-7 «В»	Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения	2017	2017	6 030,7	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
8	Реконструкция тепловых сетей VI Восточном микрорайоне от теплофикационной камеры ТК-20 «В» до теплофикационной камеры ТК-21 «В» с увеличением диаметра с 133 мм до 159 мм длиной 78 п.м. трассы	Обеспечение перспективных приростов тепловых нагрузок и нормативной надежности теплоснабжения	2018	2018	1 881,6	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
9	Строительство закольцовки между линией К (ул. Коммунистическая) участок тепловых сетей от ТК-28 «К» до детского сада по ул. Терешковой,13 (№10) и линией В (ул. Винокурова) теплофикационная камера ТК-21 «В»	Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения	2018	2018	12 061,3	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
10	Итого	-	-	-	66 663,4	

7.4.4. Реестр проектов по переводу потребителей с открытой схемой горячего водоснабжения на закрытую

Таблица 7.21

Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализация проекта		Капитальные затраты, тыс. руб. (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
		начало	конец		
Перевод потребителей с открытой схемы горячего водоснабжения на закрытую	Выполнение требований Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»	2015	2016	64 285,0	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
		2016	2017	64 285,0	
		2017	2018	64 285,0	
		2018	2022	257 150,0	
Итого	-	-	-	450 000	

7.4.5. Суммарные финансовые потребности на реализацию проектов рекомендованных к включению в схему теплоснабжения г. Новочебоксарска

Расчет суммарных финансовых потребностей на реализацию проектов, рекомендованных к включению в схему теплоснабжения г. Новочебоксарска на период 2013 – 2027 годы приведен в таблице 7.22.

Таблица 7.22

№ п/п	Наименование	Финансовые потребности, тыс. руб. (в ценах 2012 г. без НДС)
1	Финансовые затраты, необходимые для реализации проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения Новочебоксарской ТЭЦ-3 филиала «Марий Эл и Чувашии» ОАО «ТГК-5».	1 362 310,0
2	Финансовые затраты, необходимые для реализации проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения магистральных тепловых сетей г. Новочебоксарск, находящихся на балансе филиала «Марий Эл и Чувашии» ОАО «ТГК-5».	740 602,0
3	Финансовые затраты необходимые для реализации проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения распределительных (квартирных) тепловых сетей, находящихся в ведении ООО «Коммунальные технологии» (ОСП «Новочебоксарские тепловые сети»).	66 663,4
4	Финансовые затраты, необходимые для реализации проектов по переводу потребителей с открытой схемы горячего водоснабжения на закрытую (проекты финансируются Администрацией г. Новочебоксарска).	450 000
5	Суммарные финансовые потребности	2 619 575,4

Данные таблицы 7.22 показывают, что суммарные финансовые потребности на реализацию проектов, рекомендованных к включению в схему теплоснабжения г. Новочебоксарска на период 2013 – 2027 годы составят 2 619 575 400 (два миллиарда шестьсот девятнадцать миллионов пятьсот семьдесят пять тысяч четыреста) рублей.

Доля финансовых потребностей на реализацию проектов составит:

- 52 % (1 362 310,0 тыс. руб.) – для Новочебоксарской ТЭЦ-3 филиала ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашии»;
- 28,3 % (740 602,0 тыс. руб.) – для магистральных тепловых сетей г. Новочебоксарск филиала ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашии»;
- 2,5 % (66 663,4 тыс. руб.) – для распределительных (квартирных) тепловых сетей ООО «Коммунальные технологии» (ОСП «Новочебоксарские тепловые сети»);
- 17,2 % (450 000 тыс. руб.) – для администрации г. Новочебоксарск.

7.5. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения г. Новочебоксарск

Мероприятия по строительству, реконструкции и техперевооружению систем теплоснабжения существенно улучшат качество теплоснабжения г. Новочебоксарск и дадут следующие результаты:

- снижение тепловых потерь, за счет применения пенополиуретановой изоляции;
- увеличение срока эксплуатации на 5 – 10 лет, за счет применения пенополиуретановой тепловой изоляции, что в свою очередь полностью устранил внешнюю коррозию трубопроводов;
- уменьшение количества порывов и связанных с ними недоотпуска тепла, объема сливаемой воды, затрат на возмещение ущерба на время ликвидации аварии;
- увеличение отпуска тепла за весь период реализации проекта, за счет перспективного развития г. Новочебоксарск;
- увеличение надежности схемы теплоснабжения.

Были проведены расчеты по оценке стоимости проведения мероприятий, расчет эффективности инвестиций в предлагаемые мероприятия, а так же прогноз ценовых последствий для потребителей.

Расчеты по оценке стоимости проведения мероприятий были выполнены с учетом индексов МЭР.

Расчеты эффективности инвестиций в предлагаемые мероприятия были выполнены по трем вариантам финансирования:

- за счет собственного капитала;
- за счет заемного капитала;
- за счет временной надбавки к тарифу.

Прогноз ценовых последствий для потребителей был выполнен для двух вариантов финансирования: за счет заемного капитала и за счет собственного капитала.

В каждом из вариантов рассчитана необходимая надбавка к тарифу, обеспечивающая доходность инвестиционным мероприятиям.

Очевидно, что первый вариант финансирования (за счет собственных средств) наиболее приемлем для теплоснабжающей организации, (как обеспечивающий большую величину прибыли) и для потребителей, как обеспечивающий меньший рост тарифов на тепловую энергию.

Однако, заемный капитал обеспечивает более быструю окупаемость проектов, а так же лучшие финансовые показатели.

На рисунке 7.2. сравниваются величины усредненных тарифов Новочебоксарской ТЭЦ-3 рассчитанных с учетом индексов МЭР, временной надбавки к тарифу, необходимой величины прибыли

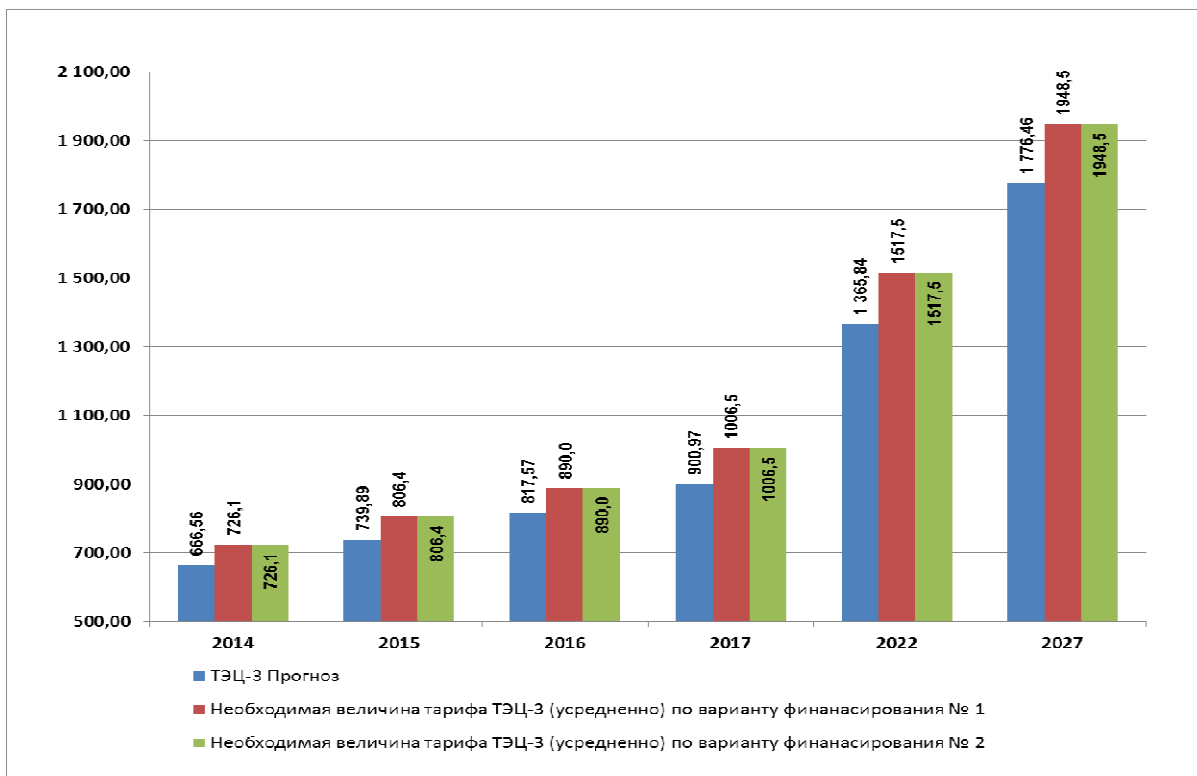


Рис. 7.2. Сравнение усредненных тарифов Новочебоксарской ТЭЦ-3

На рисунке 7.3. сравниваются величины усредненных тарифов ООО «КТ» рассчитанных с учетом индексов МЭР, временной надбавки к тарифу, необходимой величины прибыли.

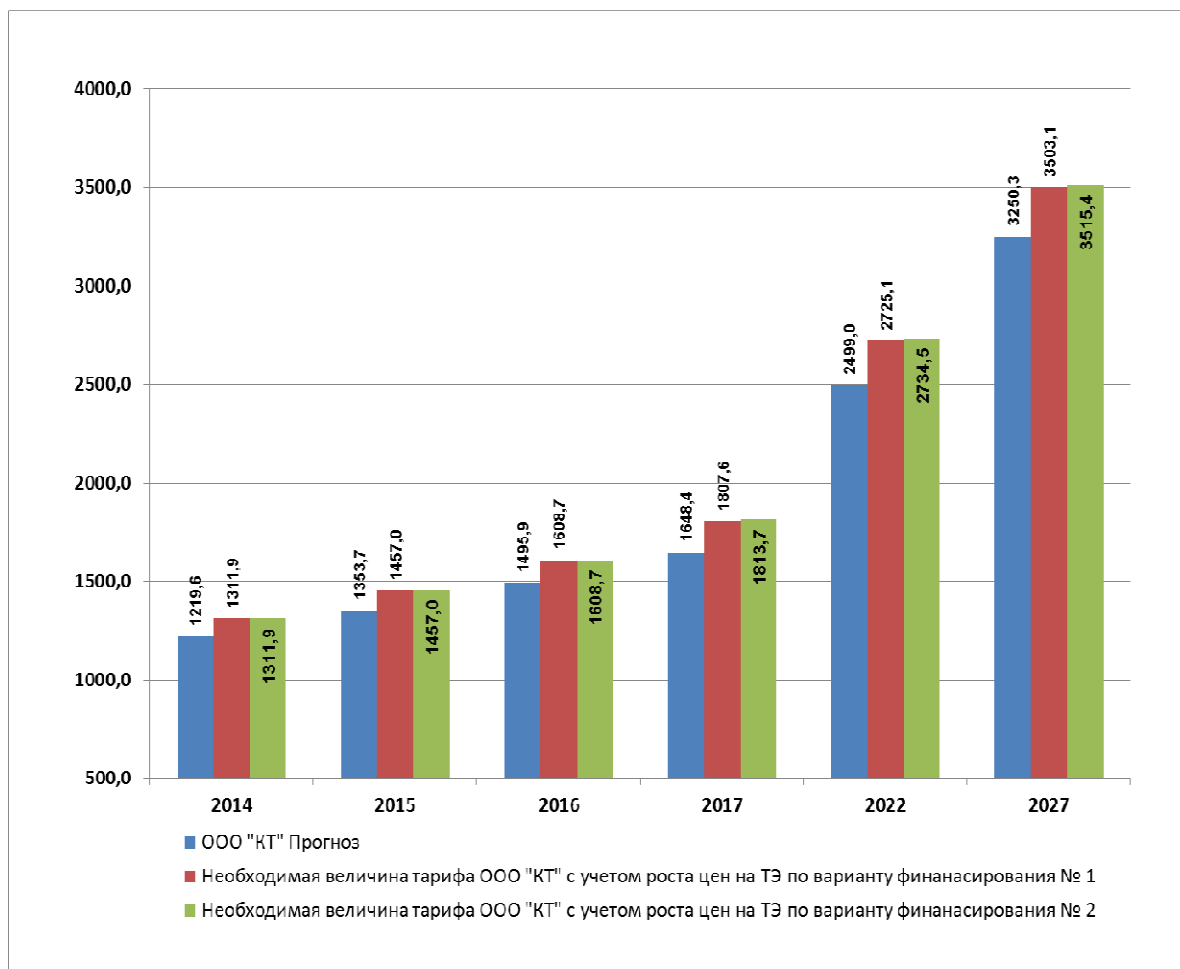


Рис. 7.3. Сравнение величины усредненных тарифов ООО «КТ»

Сводная таблица 7.23. необходимых надбавок к тарифу в процентах, по варианту финансирования за счет собственных средств предприятия по каждой теплоснабжающей организации приведена ниже.

Таблица 7.23

Наименование показателя	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ТЭЦ-3	%	8,92%	8,99%	8,86%	11,28%	10,96%	12,54%	12,23%	11,62%
ООО «КТ»	%	7,57%	7,63%	7,55%	9,66%	9,38%	10,76%	10,48%	9,94%

Продолжение таблицы 7.23

Наименование показателя	Ед. изм.	Годы					
		2022	2023	2024	2025	2026	2027
ТЭЦ-3	%	10,66%	10,62%	10,25%	9,92%	9,63%	9,23%
ООО «КТ»	%	9,05%	9,00%	8,68%	8,40%	8,15%	7,78%

Сводная таблица 7.24. необходимых надбавок к тарифу в процентах к прогнозу, по варианту финансирования за счет заемных средств по каждой теплоснабжающей организации приведена ниже.

Таблица 7.24.

Наименование показателя	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ТЭЦ-3	%	8,92%	8,99%	8,86%	11,71%	11,39%	12,98%	12,67%	12,06%
ООО «КТ»	%	7,57%	7,63%	7,55%	10,03%	9,75%	11,13%	10,85%	10,32%

Продолжение таблицы 7.24

Наименование показателя	Ед. изм.	Годы					
		2022	2023	2024	2025	2026	2027
ТЭЦ-3	%	11,10%	11,06%	10,69%	10,37%	10,08%	9,68%
ООО «КТ»	%	9,42%	9,38%	9,06%	8,78%	8,53%	8,16%

Очевидно, что первый вариант финансирования (за счет собственных средств) наиболее приемлем для теплоснабжающей организации, (как обеспечивающий большую величину прибыли) и для потребителей, как обеспечивающий меньший рост тарифов на тепловую энергию.

В то же время следует помнить, что заемный капитал обеспечивает более быструю окупаемость проектов, а также лучшие финансовые показатели.

Разница между необходимой величиной тарифа на тепловую энергию по первому и второму вариантам финансирования связана с необходимостью выплачивать проценты по кредитам.

Сравнение роста основных составляющих себестоимости тепловой энергии с ростом цен на тепловую энергию по прогнозам МЭР представлено на рисунке 7.4.

Очевидно, что рост цен на природный газ, составляющий от 70% до 80% себестоимости тепловой энергии, опережает рост цен на тепловую энергию.

Прежде всего, именно этим объясняется необходимость введения временной надбавки к тарифу на тепловую энергию.

Учитывая все вышеизложенное можно сделать следующий вывод: реализация мероприятий, запланированных филиалом ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашия» и ООО «Коммунальные технологии» для тепловых сетей г. Новочебоксарска окажут незначительное влияние на рост тарифа на тепловую энергию.

Основной причиной роста тарифов на тепловую энергию является рост цен на топливо (природный газ), как на основную составляющую себестоимости тепловой энергии.

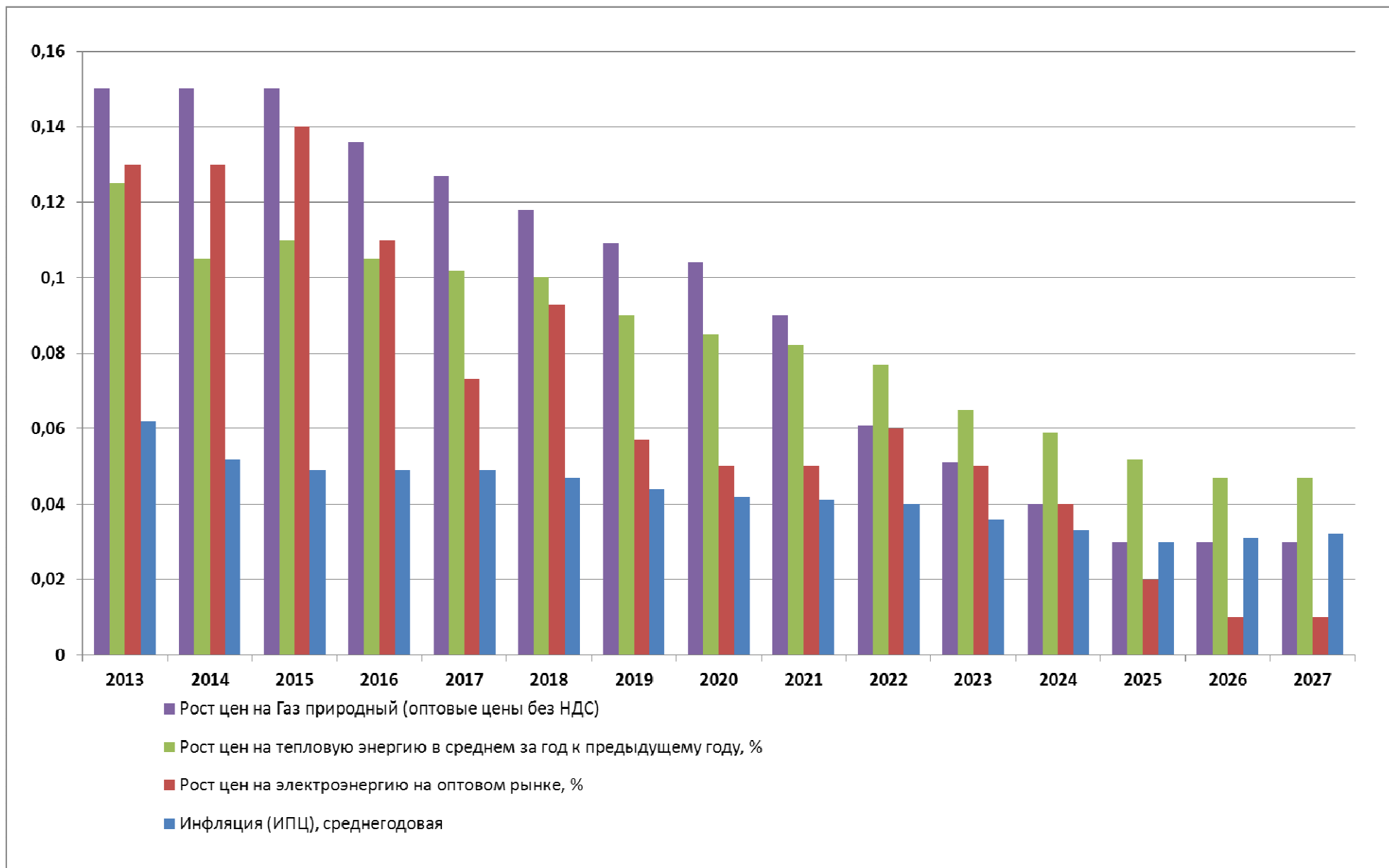


Рис. 7.4. Сравнение роста основных составляющих себестоимости тепловой энергии и роста цен на тепловую энергию.

7.6. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Схема теплоснабжения г. Новочебоксарска на расчётный период 2013 – 2027 гг. не предусматривает изменения температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

Температурный график 150/70 приведен на рис. 7.5 и является оптимальным для системы теплоснабжения г. Новочебоксарск.

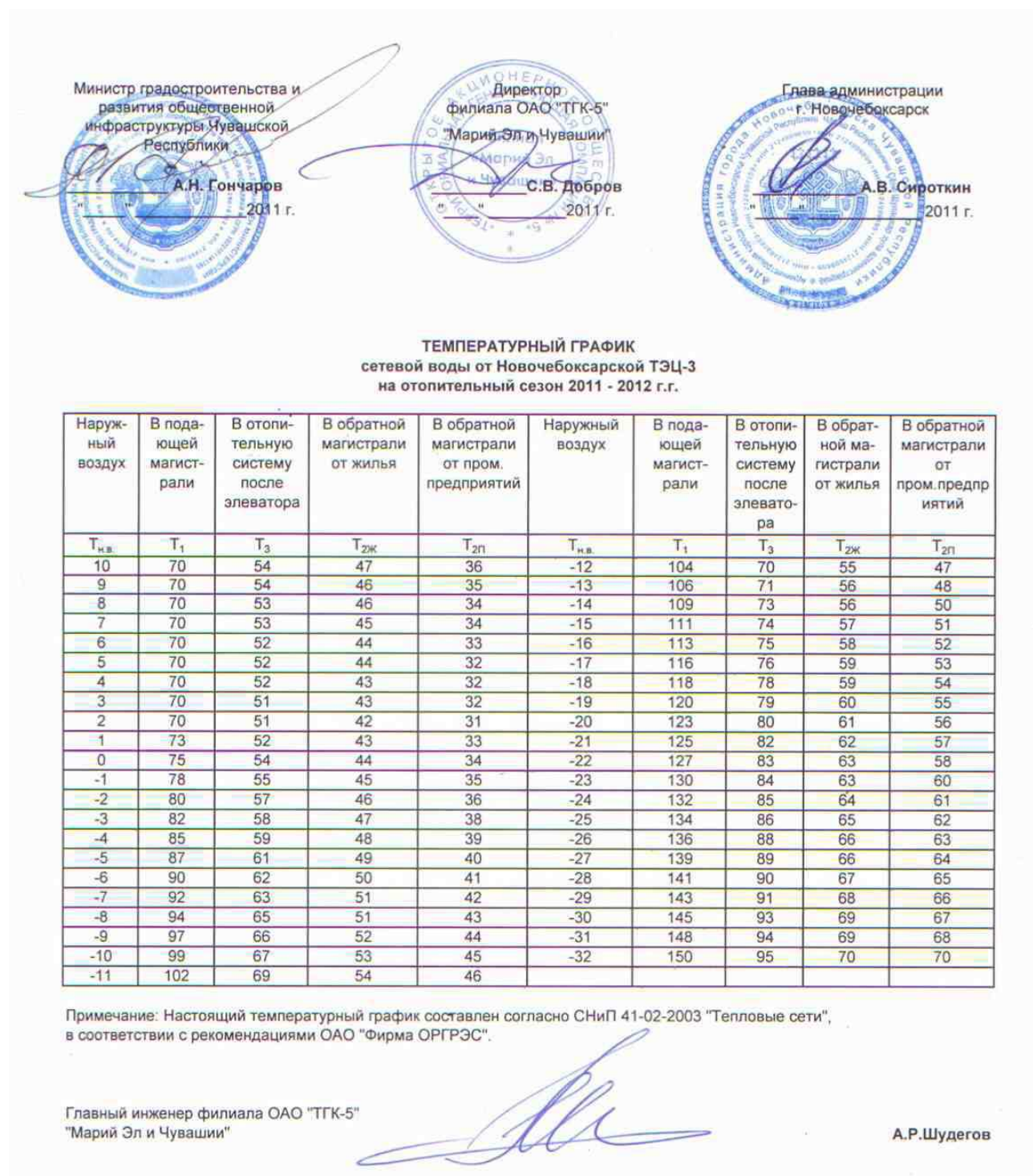


Рис. 7.5. Утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии от Новочебоксарской ТЭЦ-3

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Решение по определению единой теплоснабжающей организации городского округа Новочебоксарск Республики Чувашия Российской Федерации осуществляется на основании критериев, установленных в «Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации», утверждённых Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Согласно пункта 7 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

Согласно пункта 8 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» в случае, если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

Согласно пункта 9 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» в случае, если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Согласно пункта 10 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

Согласно пункта 11 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» в случае, если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Сравнение тепловых мощностей источников теплоснабжения г. Новочебоксарск представлено в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Источники теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источников теплоснабжения (нетто), Гкал/ч
1	Новочебоксарская ТЭЦ-3	829,5
2	Котельные ОАО «Химпром»	85,0*
3	Котельная Венгерского квартала	3,0

* Рабочие тепловые мощности котельных на балансе предприятия ОАО «Химпром» используются исключительно для производственных нужд предприятия

Показатели ёмкости тепловых сетей теплоснабжающих и теплосетевых предприятий г. Новочебоксарск на основании данных схемы теплоснабжения представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Тепловые сети	Принадлежность тепловых сетей	Ёмкость трубопроводов тепловых сетей, м ³
Магистральные	Чувашские магистральные сети Филиала ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашии»	16 462,4
	ОАО «Химпром»	н/д
Внутриквартальные	ООО «Коммунальные технологии»	6351,1
	ООО «Управляющая компания «Сельский комфорт»	< 100
	МУП «Ремсервис»	< 100

На основании данных, представленных в таблицах 8.1 и 8.2, можно заключить, что в настоящее время всем требованиям по определению единой теплоснабжающей организации городского округа Новочебоксарск Республики Чувашия Российской Федерации по показателям наибольшей тепловой мощности источников тепловой энергии теплоснабжающих предприятий и емкости тепловых сетей теплоснабжающих и теплосетевых предприятий на основании данных разработанной схемы теплоснабжения в соответствии с пунктом 8 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» (в случае, если заявка организацией подана) или пунктом 11 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» (в случае, если организациями не подано ни одной заявки) отвечает Филиал ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашии».

Раздел 9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Схема теплоснабжения г. Новочебоксарска на расчётный период 2013 - 2027 гг. предусматривает использование в качестве источника теплоснабжения только Новочебоксарской ТЭЦ-3 без возможности распределений тепловой нагрузки между другими источниками тепловой энергии.

Раздел 10 Решения по бесхозным тепловым сетям

Бесхозные тепловые сети в системе теплоснабжения г. Новочебоксарск не выявлены.

Заключение

Уровень централизованного теплоснабжения в городе Новочебоксарск очень высок: центральным отоплением и горячим водоснабжением охвачено более 99% населения капитальной застройки. В соответствии с генеральным планом развития г. Новочебоксарск до 2027 года предусматривается обеспечение централизованным теплоснабжением всей многоэтажной застройки жилищно-коммунального сектора.

В государственной стратегии развития теплоснабжения России четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. В городах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного теплоснабжения от теплоэлектроцентралей.

В ходе разработки схемы теплоснабжения рассчитаны перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии – Новочебоксарской ТЭЦ-3 на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Балансы тепловой мощности представлены в таблице 2.3 утверждаемой части схемы теплоснабжения. По результатам составления балансов сделан вывод о том, что дефицит установленной тепловой мощности Новочебоксарской ТЭЦ-3 нетто на конец прогнозируемого периода отсутствует. Резерв тепловой мощности на конец прогнозируемого периода (2027 год) с учетом ввода в эксплуатацию турбоагрегата ПТ-80-130 ЛМЗ при располагаемой тепловой мощности Новочебоксарской ТЭЦ-3 – 914,9 Гкал/ч и перспективной присоединённой тепловой нагрузке потребителе – 625,4 Гкал/ч составит 289,5 Гкал/ч.

Суммарный прирост тепловой нагрузки г. Новочебоксарск до 2027 года составит порядка 103 Гкал/ч.

Перспективный топливный баланс для Новочебоксарской ТЭЦ-3 по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 6.4. утверждаемой части схемы теплоснабжения. Ожидаемый общий расход природного газа на производство тепловой и электрической энергии на Новочебоксарской ТЭЦ-3 за 2027 год составит порядка 628,4 тыс. т.у.т.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 7.22. утверждаемой части схемы теплоснабжения. Ориентировочный объем инвестиций определен в сумме порядка 2,62 млрд. рублей в ценах 2012 года.

Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения источника тепловой энергии и систем теплоснабжения г. Новочебоксарск показал, что рост цен на природный газ, составляющий от 70% до 80% себестоимости тепловой энергии, опережает рост цен на тепловую энергию. Прежде всего, именно этим объясняется необходимость введения временной надбавки к тарифу на тепловую энергию.

Учитывая все вышеизложенное можно сделать следующий вывод: реализация мероприятий, запланированных филиалом ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашия» и ООО «Коммунальные технологии» для тепловых сетей г. Новочебоксарска окажут незначительное влияние на рост тарифа на тепловую энергию.

Основной причиной роста тарифов на тепловую энергию является рост цен на топливо (природный газ), как на основную составляющую себестоимости тепловой энергии.

Развитие теплоснабжения г. Новочебоксарск до 2027 года предполагается базировать на использовании источника тепловой энергии – Новочебоксарской ТЭЦ-3. Повышение эффективности топливоиспользования на ТЭЦ будет проведено за счет реконструкции электростанции путем замены турбоагрегата Т-50-130 на турбоагрегат ПТ-80-130/13 ЛМЗ.

На основании данных, представленных филиалом ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашия» и ООО «Коммунальные технологии», можно заключить, что в настоящее время всем требованиям по определению единой теплоснабжающей организации городского округа Новочебоксарск Республики Чувашия Российской Федерации по показателям наибольшей тепловой мощности источников тепловой энергии теплоснабжающих предприятий и ёмкости тепловых сетей теплоснабжающих и теплосетевых предприятий на основании данных разработанной схемы теплоснабжения в соответствии с пунктом 8 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» или пунктом 11 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» отвечает Филиал ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашии».

Разработанная схема теплоснабжения будет ежегодно актуализироваться и один раз в пять лет корректироваться.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом № 565/667 Минэнерго и Минрегион России 29.12.2012 г.
5. Нормативно-техническая документация по топливоиспользованию ОСП Новочебоксарской ТЭЦ-3 Чувашского филиала ОАО «ТГК-5», 2007
6. Типовая энергетическая характеристика турбоагрегата ПТ-80/100-130/13
7. Методические указания по составлению отчета электростанций и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования: РД 34.08.552-93. – М.: СПО ОРГРЭС, 1993.
8. Методические указания по составлению отчета электростанций и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования: РД 34.08.552-95. – М.: СПО ОРГРЭС, 1995. – с Изм. № 1 – М.: СПО ОРГРЭС, 1998.
9. Методические указания по прогнозированию удельных расходов топлива: РД 153-34.0-09.115-98: Разраб. производственной службой топливоиспользования открытого акционерного общества «Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС», отделом топливоиспользования Департамента электрических станций РАО «ЕЭС России», утв. Российским акционерным обществом энергетики и электрификации «ЕЭС России» 27 февраля 1998 г., ввод в действие с 01.08.99;
10. Положение о нормировании расхода топлива на электростанциях: РД 153-34.0-09.154-99: Разраб. ОАО "Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС" и Департаментом электрических станций РАО "ЕЭС России", согласовано с Российским акционерным обществом энергетики и электрификации "ЕЭС России" 16.07.99 г., ввод в действие 10.12.99;
11. Методические указания по составлению и содержанию энергетических характеристик оборудования тепловых электростанций: РД 34.09.155-93. – М.: СПО ОРГРЭС, 1993. – с Изм. № 1 – М.: СПО ОРГРЭС, 1999.
12. Перечень цехов и теплоиспользующих установок, подлежащих аварийной брони на 2012-2013 г.г. по ОСП "НЧТС" ООО "Коммунальные технологии".
13. Методика оценки технического состояния паротурбинных установок до и после ремонта и в период между ремонтами. СО 34.20.581-96. М., СПО ОРГРЭС, 1998.
14. Методика оценки технического состояния котельных установок до и после ремонта. СО 34.26.617-97. М., СПО ОРГРЭС, 1998.