

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД ТАГАНРОГ» НА ПЕРИОД ДО 2029 ГОДА**



2014г.

313.ОМ-СТ.009.000

УТВЕРЖДЕНЫ
постановлением Главы администрации
города Таганрога
от _____ № _____

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД ТАГАНРОГ» НА ПЕРИОД ДО 2029 ГОДА**

КНИГА 9. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ



2014г.

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Таганрог» на период до 2029 г.	313.ОМ-СТ.000.000
Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	313.ОМ-СТ.001.000
Приложение 1. Технологические схемы котельных, теплотехнического оборудования и ЦТП	313.ОМ-СТ.001.001
Приложение 2. Схемы тепловых сетей	313.ОМ-СТ.001.002
Приложение 3. Характеристика тепловых сетей	313.ОМ-СТ.001.003
Приложение 4. Пьезометрические графики	313.ОМ-СТ.001.004
Приложение 5. Зоны теплоснабжения	313.ОМ-СТ.001.005
Приложение 6. Присоединенная нагрузка на источники теплоснабжения	313.ОМ-СТ.001.006
Приложение 7. Тепловые сети, не закрепленные в договоре хозяйственного ведения	313.ОМ-СТ.001.007
Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	313.ОМ-СТ.002.000
Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения города	313.ОМ-СТ.003.000
Приложение 1. Методика теплогидравлических расчетов систем теплоснабжения в ZuluThermo	313.ОМ-СТ.003.001
Приложение 2. Результаты гидравлического расчета магистральных тепловых сетей в штатном режиме	313.ОМ-СТ.003.002
Книга 4. Мастер-план разработки схемы теплоснабжения г. Таганрог до 2029 г.	313.ОМ-СТ.004.000
Приложение 1. Объединение котельных	313.ОМ-СТ.004.001
Книга 5. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	313.ОМ-СТ.005.000
Книга 6. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок	313.ОМ-СТ.006.000
Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	313.ОМ-СТ.007.000
Книга 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	313.ОМ-СТ.008.000
Приложение 1. Капитальные вложения в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей (Вариант 1)	313.ОМ-СТ.008.001
Приложение 2. Капитальные вложения в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей (Вариант 2)	313.ОМ-СТ.008.002
Приложение 3. Капитальные вложения в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей (Вариант 3)	313.ОМ-СТ.008.003
Книга 9. Перспективные топливные балансы	313.ОМ-СТ.009.000
Книга 10. Оценка надежности теплоснабжения	313.ОМ-СТ.010.000
Книга 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	313.ОМ-СТ.011.000
Книга 12. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций	313.ОМ-СТ.012.000

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	6
1. Общее положение	7
2. Перспективные топливные.	9
2.1. Перспективные топливные балансы при развитии системы теплоснабжения в соответствии с Вариантом 1	9
2.2. Перспективные топливные балансы при развитии системы теплоснабжения в соответствии с Вариантом 2.	14
2.3. Перспективные топливные балансы при развитии системы теплоснабжения в соответствии с Вариантом 3.	19
3. Сравнительный анализ Вариантов.	24

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 - Термины и определения	8
Таблица 2.1.1 - Обозначение котельных для Варианта 1	9
Таблица 2.1.2 - Топливный баланс для Варианта 1	11
Таблица 2.2.1 - Обозначение источников теплоснабжения для Варианта 2 ..	14
Таблица 2.2.2 - Топливный баланс для Варианта 2	15
Таблица 2.3.1 - Обозначение источников теплоснабжения для Варианта 3 ..	19
Таблица 2.3.2 - Топливный баланс для Варианта 3	20
Таблица 3.1 - Годовой расход топлива для рассматриваемых вариантов	25

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1.1 - Перспективная годовая выработка тепловой энергии источниками согласно Варианту 1	12
Рисунок 2.1.2 - Перспективный расход топлива в системе согласно Варианту 1	13
Рисунок 2.2.1 - Перспективный расход топлива в системе согласно Варианту 2	16
Рисунок 2.2.2 - Перспективная годовая выработка тепловой энергии источниками согласно Варианту 2 (Гкал)	17
Рисунок 2.3.1 - Перспективный расход топлива в системе согласно Варианту 3	21
Рисунок 2.3.2 - Перспективная годовая выработка тепловой энергии источниками согласно Варианту 3 (Гкал)	22
Рисунок 3.1 - Расход топлива на систему по вариантам	25

1. Общее положение

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий; установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;
- установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

Перспективное топливопотребление было рассчитано для всех вариантов развития системы теплоснабжения. Описание рассматриваемых вариантов представлено в Книге 4 «Мастер-план разработки схемы теплоснабжения г. Таганрог до 2029 г.» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Таганрог до 2029 г. (Шифр 313.ОМ-СТ.009.000.).

Для расчета выработки электрической и тепловой энергии, потребления топлива на ПГУ и ГТУ были приняты следующие условия:

Выработка электроэнергии в комбинированном цикле максимально-возможной, определяемой их энергетическими характеристиками.

Для расчета перспективного отпуска тепловой энергии принимались значения перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии, приведенные в Книге 5 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки».

В разделе рассмотрены топливные балансы для 2-х вариантов развития системы теплоснабжения из 3-х, предложенных к рассмотрению в Мастер-плане:

Вариант 1 (Генплан) и Вариант 2. Это связано с тем, что распределение тепловой нагрузки между источниками теплоснабжения в варианте №2 и варианте №3 идентичны.

В таблице 1.1 представлены основные термины и определения, используемые в работе.

Таблица 1.1 - Термины и определения

Термин	Определение
ТС	Тепловые сети
ИТ	Источник тепла
Авария ТС	Событие, заключающееся, как правило, во внезапном переходе ТС с одного относительного уровня функционирования на другой, существенно более низкий с крупным нарушением режима работы, разрушением ТС и неконтролируемым выбросом теплоносителя.
Автономная (индивидуальная) котельная	Котельная, предназначенная для теплоснабжения одного здания или сооружения.
Базовая мощность источника	Базовая мощность – это тепловая мощность, полученная с теплофикационных отборов турбин.
Индивидуальные тепловые пункты (ИТП)	Предназначены для присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части.
Крышная котельная	Котельная, располагаемая (размещаемая) на покрытии здания непосредственно или на специально устроенном основании над покрытием.
Надежность	Свойство объекта выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Это комплексное свойство, включающее единичные свойства безотказности, восстанавливаемости, долговечности, сохраняемости, живучести и ряд других.
Надежность теплоснабжения	Аспект системной надежности ТС (СЦТ), отражающий требования со стороны потребителей в бесперебойном снабжении тепловой энергией.
Нормальный режим	Рабочее состояние ТС, при котором обеспечиваются заданные параметры режима работы в установленных пределах.
Отказ функционирования ТС	Событие, заключающееся в переходе ТС с одного относительного уровня функционирования на другой, более низкий.
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Для покрытия тепловой нагрузки при температурах наружного воздуха ниже температуры базовой нагрузки
Резервирование ТС	Способ повышения надежности ТС введением избыточности в схему сети (дополнительные связи) и увеличением диаметров теплопроводов сверх необходимых для снабжения потребителей тепловой энергией в нормальных режимах
Система централизованного теплоснабжения	Система, состоящая из одного или нескольких ИТ, и потребителей теплоты, связанных ТС.
Центральные тепловые пункты (ЦТП)	То же самое, что ИТП, но для двух и более зданий
АРМ	Автоматизированное рабочее место можно определить, как совокупность информационно-программно-технических ресурсов, обеспечивающую конечному пользователю обработку данных и автоматизацию управленческой предметной области.

2. Перспективные топливные балансы.

2.1. Перспективные топливные балансы при развитии системы теплоснабжения в соответствии с Вариантом 1

Топливный баланс рассматривается до конца расчетного периода до 2029 г. В рамках разработки первого варианта рассматривалось 28 различных источников теплоснабжения (см. таблицу 2.1.1).

Таблица 2.1.1 - Обозначение котельных для Варианта 1

№п/п	Обозначение источника теплоснабжения	Характеристика источника (принадлежность к организации или местоположение)
1	ул. Лизы Чайкиной, 23	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
2	ул. Северная, 57	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
3	ул. Заводская, 1	ООО «Тепловая генерация»
4	ул. Шаумяна, 15	МУП «Таганрогэнерго»
5	ул. Ленина, 220	ОАО ТКЗ «Красный котельщик»
6	Новая блочно-модульная котельная	Для отопления жилых домов по ул. Дзержинского
7	ул. Свободы, 24/4 (РК-1)	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
8	ул. Инструментальная, 25/2	МУП «Таганрогэнерго»
9	ул. Химическая, 11	ООО «Топливо-Энергетическая Компания»
10	ул. Театральная, 17к1	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
11	ул. Чучева, 3а	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
12	пер. Некрасовский, 21к1	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
13	ул. Октябрьская, 9к	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
14	пер. Лермонтовский, 26	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
15	ул. Чехова, 74б	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
16	ул. Петровская, 107к	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
17	ул. Розы Люксембург, 52а	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
18	ул. Александровская, 68	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
19	ул. Петровская, 68б	ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго»
20	Новая блочно-модульная котельная	Для отопления жилых домов по ул. Щаденко
21	Новая блочно-модульная котельная	Для отопления жилых домов по ул. Чехова-Добролюбовский
22	Б. Проспект, 48	МУП «Таганрогэнерго»
23	ул. Кольцовская, 112	МУП «Таганрогэнерго»
24	ул. Бабушкина, 43	МУП «Таганрогэнерго»
25	ул. Дзержинского, 31	МУП «Таганрогэнерго»
26	пер. Смирновский, 137	МУП «Таганрогэнерго»
27	ул. Октябрьская 44/5	МУП «Таганрогэнерго»
28	Чехова 154 А	МУП «Таганрогэнерго»

При прогнозировании необходимого количества топлива для источников теплоснабжения г. Таганрог рассматривался вариант обеспечения тепловой нагрузки согласно принятым решениям в Генеральном плане развития г. Таганрог до 2029 г.

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии приведены в таблице 2.1.2. На рисунке 2.1.1 и 2.1.2 показана динамика потребности в топливе для отпуска тепловой энергии по годам для Варианта 1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ «ГОРОД ТАГАНРОГ» НА
 ПЕРИОД ДО 2029 ГОДА

Таблица 2.1.2 - Топливный баланс для Варианта 1

Расчетный годовой расход топлива																	
Наименование	Ед.изм	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Суммарный расход топлива на комбинированной выработке																	
ПГУ ТЭЦ1 ЗОНА 1	т.у.т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ПГУ ТЭЦ2 ЗОНА 2	т.у.т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ПГУ ТЭЦ3 ЗОНА 3	т.у.т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО	т.у.т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Суммарный расход топлива на индивидуальную и усадебную застройку																	
Зона 1	т.у.т	72372,08	77494,10	78702,78	81868,13	85033,48	88198,83	91364,18	94529,53	97694,88	100860,23	104025,58	107190,93	110356,28	113521,63	116686,98	116686,98
Зона 2	т.у.т	67117,87	68474,93	69832,00	71189,06	72546,12	73903,19	75260,25	76617,31	77974,37	79331,44	80688,50	82045,56	83402,63	84759,69	86116,75	86116,75
Зона 3	т.у.т	117668,51	117182,60	116696,69	116210,78	115724,87	115238,96	114753,05	114267,14	113781,24	113295,33	112809,42	112323,51	111837,60	111351,69	110865,78	110865,78
ИТОГО	т.у.т	257158,46	263151,63	265231,47	269267,97	273304,48	277340,98	281377,48	285413,99	289450,49	293487,00	297523,50	301560,00	305596,51	309633,01	313669,52	313669,52
Суммарный расход топлива на котельных																	
Зона 1	т.у.т	23351,57	24636,46	28589,53	31208,52	33827,50	36446,48	39065,47	41684,45	44303,43	46922,42	49541,40	52160,38	54779,37	57398,35	60017,33	60017,33
Зона 2	т.у.т	79208,24	77084,43	74960,62	72836,82	70713,01	68589,20	66465,39	64341,59	62217,78	60093,97	57970,16	55846,36	53722,55	51598,74	49474,93	49474,93
Зона 3	т.у.т	115583,79	115062,49	114541,19	114019,88	113498,58	112977,28	112455,98	111934,68	111413,37	110892,07	110370,77	109849,47	109328,17	108806,86	108285,56	108285,56
ИТОГО	т.у.т	218143,59	216783,38	218091,34	218065,21	218039,09	218012,96	217986,84	217960,71	217934,58	217908,46	217882,33	217856,21	217830,08	217803,95	217777,83	217777,83

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ «ГОРОД ТАГАНРОГ» НА
ПЕРИОД ДО 2029 ГОДА

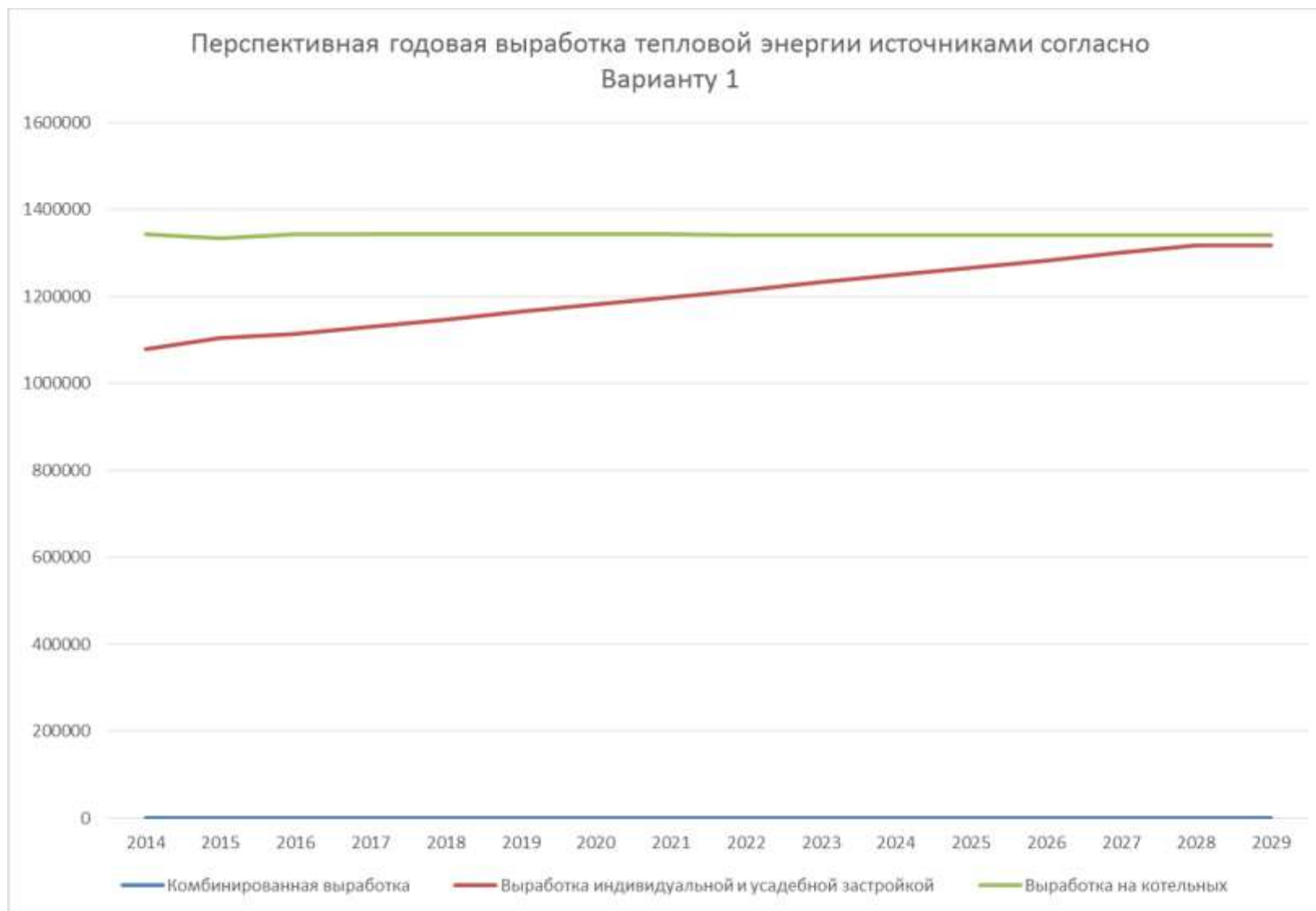


Рисунок 2.1.1 - Перспективная годовая выработка тепловой энергии источниками согласно Варианту 1

313.ОМ-СТ.009.000

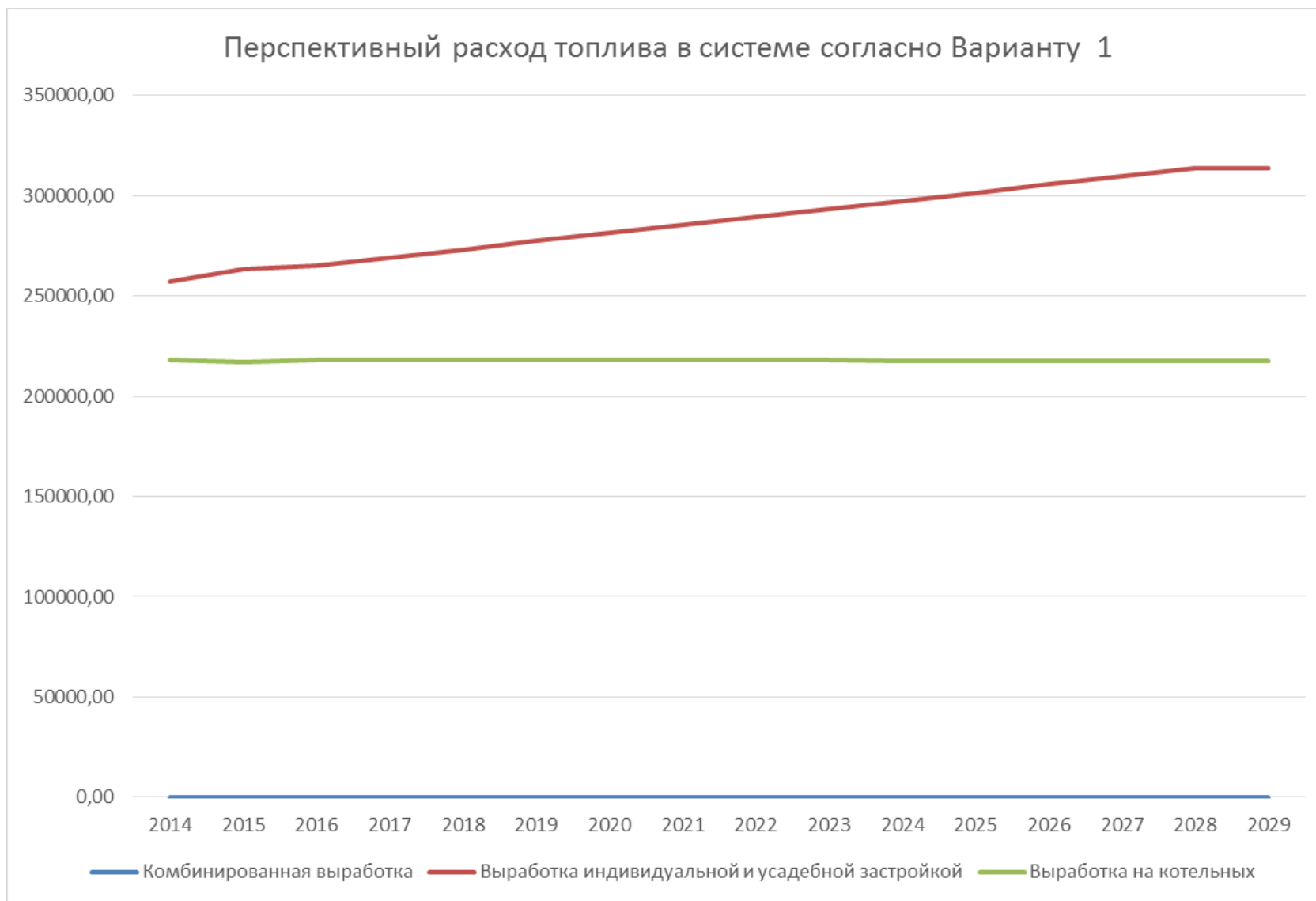


Рисунок 2.1.2 - Перспективный расход топлива в системе согласно Варианту 1
313.ОМ-СТ.009.000

Из рисунков 2.1.1 и 2.1.2 видно, что динамика расхода топлива на выработку тепловой энергии в течение расчетного периода соответствует росту присоединенной нагрузки.

2.2. Перспективные топливные балансы при развитии системы теплоснабжения в соответствии с Вариантом 2.

Баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки будет рассматриваться до конца расчетного периода до 2029 г. В рамках разработки этих вариантов, рассматривались 20 различных источников теплоснабжения (см. таблицу 2.2.1).

Таблица 2.2.1 - Обозначение источников теплоснабжения для Варианта 2

№п/п	Обозначение источника теплоснабжения	Характеристика источника (принадлежность к организации или местоположение)
1	ул. Очистная	Вблизи МУП Водоканал, О.С. «Донвод»
2	ул. Заводская 1	ООО «Тепловая генерация»
3	ул. Чучева 3а	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
4	ул. Северная, 57	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
5	ул. Лизы Чайкиной, 23	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
6	пер. 1 Новый, 18а	ООО Приазовский ТеплоЦентр
7	ул. Инициативная, 54	ТГПИ
8	ул. Бабушкина, 43	МУП Таганрогэнерго
9	ул. Щаденко, 19а	МУП Таганрогэнерго
10	ул. Шаумяна, 15	МУП Таганрогэнерго
11	ул. Дзержинского, 171 к.2	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
12	пр. Большой 16-2	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
13	ул. Театральная, 17 к.1	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
14	ул. Калинина, 92а	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
15	ул. Свободы, 24/4 (РК-1)	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
16	ул. Инструментальная, 15/2	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
17	ул. Кольцовская 112	МУП Таганрогэнерго
18	пер. Смирновский 52	МУП Таганрогэнерго
19	ул. Энгельса 7	ЮФУ - Таганрог
20	ул. Ленина, 220	ОАО ТКЗ «Красный котельщик»

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой и электрической энергии и загрузки, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива, для варианта 2 приведены в таблице 2.2.2. Динамика потребности в топливе для отпуска тепловой и электрической энергии по годам для Варианта №2 представлена на рисунках 2.2.1 и 2.2.2.

Таблица 2.2.2 - Топливный баланс для Варианта 2

Расчетный годовой расход топлива																	
Наименование	Ед.изм	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Суммарный расход топлива на комбинированной выработке																	
ПГУ ТЭЦ1 ЗОНА 1	т.у.т	0,00	0,00	0,00	44147,59	46570,97	48994,35	102835,44	107682,20	191810,71	200072,22	208333,73	242586,67	239847,20	276633,67	286437,33	286437,33
ПГУ ТЭЦ2 ЗОНА 2	т.у.т	0,00	0,00	0,00	61571,27	60963,27	120710,55	119494,56	147848,21	146328,22	210630,15	231866,42	229406,80	226947,17	224487,55	222027,93	222027,93
ПГУ ТЭЦ3 ЗОНА 3	т.у.т	0,00	0,00	0,00	44561,16	97602,04	194339,06	241842,55	240761,28	366056,73	364405,33	384346,42	382596,72	380847,01	379097,31	377347,61	377347,61
ИТОГО	т.у.т	0,00	0,00	0,00	150280,02	205136,29	364043,96	464172,56	496291,68	704195,66	775107,69	824546,56	854590,18	847641,39	880218,53	885812,86	885812,86
Суммарный расход топлива на индивидуальную и усадебную застройку																	
Зона 1	т.у.т	72372,08	77494,10	78702,78	76665,17	78806,84	80986,62	60900,37	67653,76	29585,87	30988,32	32384,76	19932,02	26105,95	13427,57	14153,77	14153,77
Зона 2	т.у.т	67117,87	68474,93	69832,00	63084,19	64374,12	54772,27	55962,24	47364,82	47371,40	21059,69	9826,67	9848,00	9872,32	9899,83	9930,77	9930,77
Зона 3	т.у.т	117668,51	117182,60	116696,69	113098,51	106336,45	83561,65	66928,50	70240,11	22018,81	21836,53	12280,56	12130,03	11978,45	11825,78	11671,99	11671,99
ИТОГО	т.у.т	257158,46	263151,63	265231,47	252847,87	249517,41	219320,54	183791,11	185258,69	98976,07	73884,54	54491,99	41910,05	47956,71	35153,18	35756,54	35756,54
Суммарный расход топлива на котельных																	
Зона 1	т.у.т	23351,57	24636,46	28589,53	15609,90	17875,87	20115,85	15238,19	13308,82	7556,21	7794,29	8036,46	6449,20	8204,95	5672,78	5703,13	5703,13
Зона 2	т.у.т	79208,24	77084,43	74960,62	51660,41	49846,05	29282,80	27800,28	20167,10	19623,28	8477,83	5728,36	5581,97	5433,55	5282,95	5130,02	5130,02
Зона 3	т.у.т	115583,79	115062,49	114541,19	96816,43	77571,36	50293,76	40180,44	37538,86	15225,82	15213,68	12228,38	12237,23	12246,80	12257,10	12268,17	12268,17
ИТОГО	т.у.т	218143,59	216783,38	218091,34	164086,74	145293,27	99692,41	83218,91	71014,78	42405,30	31485,81	25993,20	24268,40	25885,29	23212,84	23101,32	23101,32

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ «ГОРОД ТАГАНРОГ» НА
ПЕРИОД ДО 2029 ГОДА

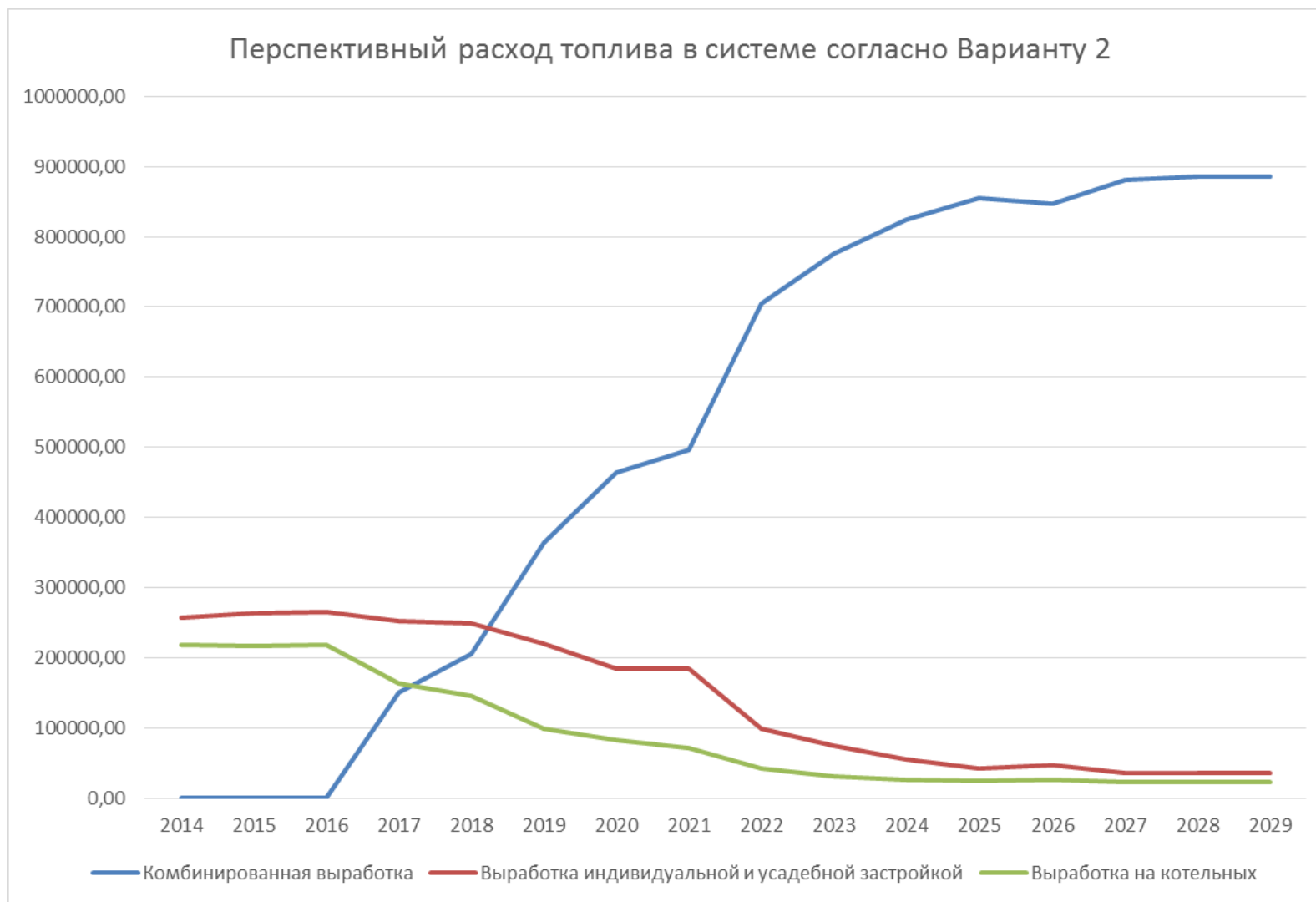


Рисунок 2.2.1 - Перспективный расход топлива в системе согласно Варианту 2(т.у.т.)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ «ГОРОД ТАГАНРОГ» НА ПЕРИОД ДО 2029 ГОДА



Рисунок 2.2.2 - Перспективная годовая выработка тепловой энергии источниками согласно Варианту 2 (Гкал)

Из графиков на рисунках 2.2.1. и 2.2.2. видно, что динамика расхода топлива на выработку тепловой и электрической энергии в течение расчетного периода соответствует росту присоединенной нагрузки. Увеличение расхода топлива с 2016 связано с вводом первого блока ПГУ и началом отпуска электрической энергии в сеть.

2.3. Перспективные топливные балансы при развитии системы теплоснабжения в соответствии с Вариантом 3.

Баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки будет рассматриваться до конца расчетного периода до 2029 г. В рамках разработки этих вариантов, рассматривались 20 различных источников теплоснабжения (см. таблицу 2.3.1).

Таблица 2.3.1 - Обозначение источников теплоснабжения для Варианта 3

№п/п	Обозначение источника теплоснабжения	Характеристика источника (принадлежность к организации или местоположение)
1	ул. Очистная	Вблизи МУП Водоканал, О.С. «Донвод»
2	ул. Заводская 1	ООО «Тепловая генерация»
3	ул. Чучева 3а	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
4	ул. Северная, 57	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
5	ул. Лизы Чайкиной, 23	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
6	пер. 1 Новый, 18а	ООО Приазовский ТеплоЦентр
7	ул. Инициативная, 54	ТГПИ
8	ул. Бабушкина, 43	МУП Таганрогэнерго
9	ул. Щаденко, 19а	МУП Таганрогэнерго
10	ул. Шаумяна, 15	МУП Таганрогэнерго
11	ул. Дзержинского, 171 к.2	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
12	пр. Большой 16-2	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
13	ул. Театральная, 17 к.1	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
14	ул. Калинина, 92а	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
15	ул. Свободы, 24/4 (РК-1)	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
16	ул. Инструментальная, 15/2	ОАО ТЭПТС Теплоэнерго
17	ул. Кольцовская 112	МУП Таганрогэнерго
18	пер. Смирновский 52	МУП Таганрогэнерго
19	ул. Энгельса 7	ЮФУ - Таганрог
20	ул. Ленина, 220	ОАО ТКЗ «Красный котельщик»

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой и электрической энергии и загрузки, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива, для Варианта 3 приведены в таблице 2.3.2. Динамика потребности в топливе для отпуска тепловой и электрической энергии по годам для Варианта 3 представлена на рисунках 2.3.1 и 2.3.2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ «ГОРОД ТАГАНРОГ» НА
 ПЕРИОД ДО 2029 ГОДА

Таблица 2.3.2 - Топливный баланс для Варианта 3

Суммарный расход топлива на комбинированной выработке																	
Наименование	Ед.изм	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Комбинированная выработка																	
ПГУ ТЭЦ1 ЗОНА 1	т.у.т	0,00	0,00	0,00	291183,56	294861,44	294797,72	304349,04	331535,21	341623,12	351711,03	361798,94	371886,85	381974,76	392062,67	402150,58	402150,58
ПГУ ТЭЦ2 ЗОНА 2	т.у.т	0,00	0,00	57306,47	53173,54	143586,74	142154,73	140722,72	206614,54	204490,39	202366,23	200242,08	198117,93	195993,77	193869,62	191745,47	191745,47
ПГУ ТЭЦ3 ЗОНА 3	т.у.т	0,00	0,00	44757,76	38508,77	230033,29	286267,41	284993,20	336679,88	335167,83	333655,77	332143,72	330631,66	329119,61	327607,56	326095,50	326095,50
ИТОГО	т.у.т	0,00	0,00	102064,23	382865,88	668481,47	723219,85	730064,95	874829,63	881281,33	887733,04	894184,74	900636,44	907088,15	913539,85	919991,55	919991,55
Суммарный расход топлива на индивидуальную и усадьбную застройку																	
Зона 1	т.у.т	72372,08	77494,10	78702,78	8325,16	11436,37	15693,55	15699,32	9303,65	8540,88	8930,44	9306,53	9671,98	10028,90	9135,02	9556,13	9556,13
Зона 2	т.у.т	67117,87	68474,93	62514,77	54878,90	30739,15	30922,28	31109,35	8259,00	8293,76	8330,49	8369,30	8410,32	8453,69	8499,53	8548,01	8548,01
Зона 3	т.у.т	117668,51	117182,60	113530,84	89841,05	47731,71	25453,14	25260,44	11555,35	11452,46	11349,20	11245,55	11141,52	11037,08	10932,23	10826,96	10826,96
ИТОГО	т.у.т	257158,46	263151,63	254748,39	153045,10	89907,23	72068,97	72069,11	29118,00	28287,10	28610,12	28921,38	29223,82	29519,67	28566,78	28931,11	28931,11
Суммарный расход топлива на котельных																	
Зона 1	т.у.т	23351,57	24636,46	28589,53	2113,57	2948,73	4570,72	5061,56	2525,92	3315,86	3320,13	3333,58	3354,28	3380,79	4260,14	4242,89	4242,89
Зона 2	т.у.т	79208,24	67206,59	45491,06	44342,53	20555,64	20016,76	19475,18	5443,68	5306,13	5167,23	5026,91	4885,08	4741,66	4596,54	4449,63	4449,63
Зона 3	т.у.т	115583,79	115062,49	97289,01	89050,40	33963,45	24028,76	23975,94	10167,85	10156,95	10146,31	10135,93	10125,82	10115,98	10106,42	10097,14	10097,14
ИТОГО	т.у.т	218143,59	206905,53	171369,61	135506,50	57467,82	48616,24	48512,68	18137,45	18778,94	18633,67	18496,42	18365,17	18238,43	18963,10	18789,66	18789,66

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ «ГОРОД ТАГАНРОГ» НА
ПЕРИОД ДО 2029 ГОДА

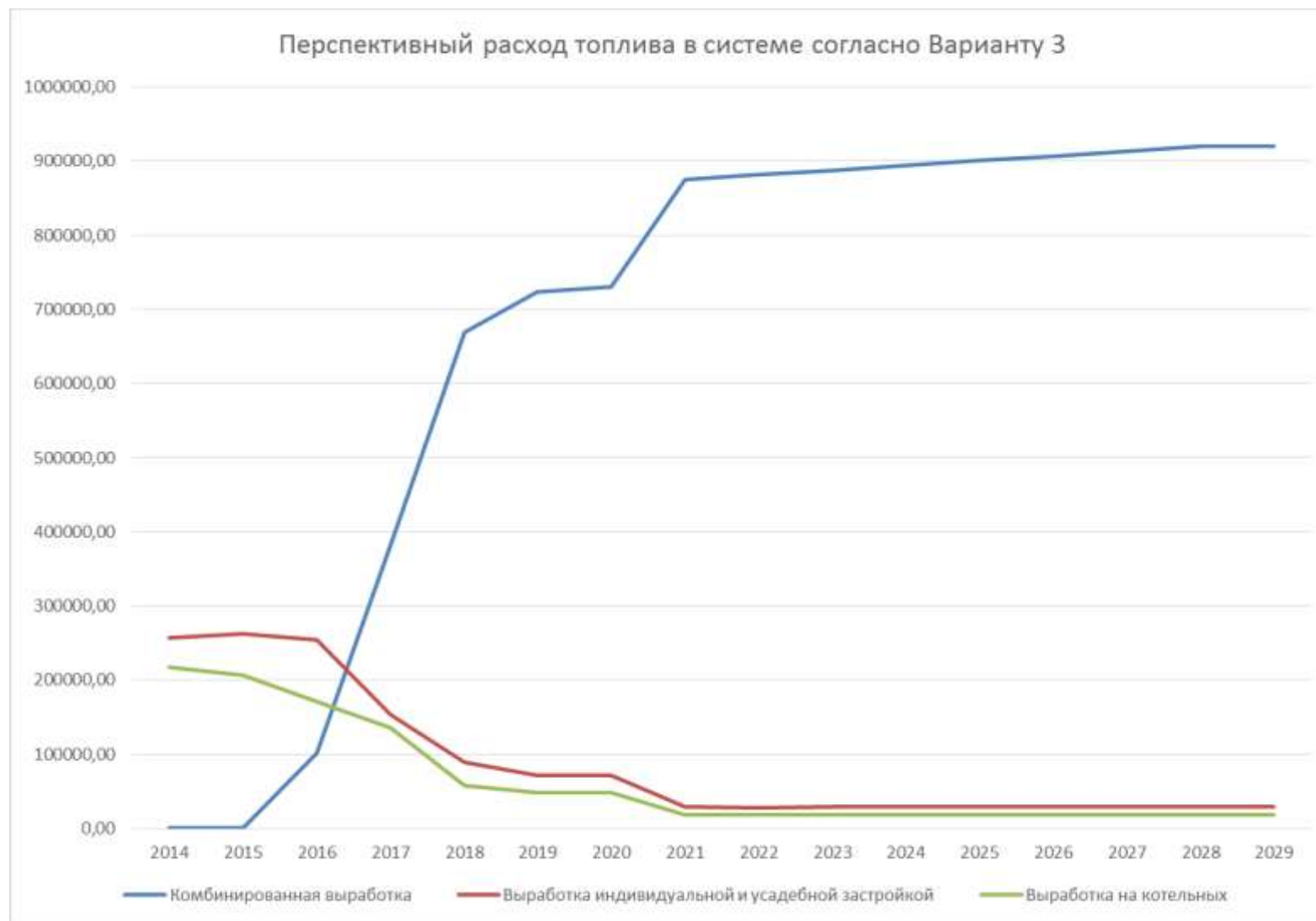


Рисунок 2.3.1 - Перспективный расход топлива в системе согласно Варианту 3(т.у.т.)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ «ГОРОД ТАГАНРОГ» НА ПЕРИОД ДО 2029 ГОДА

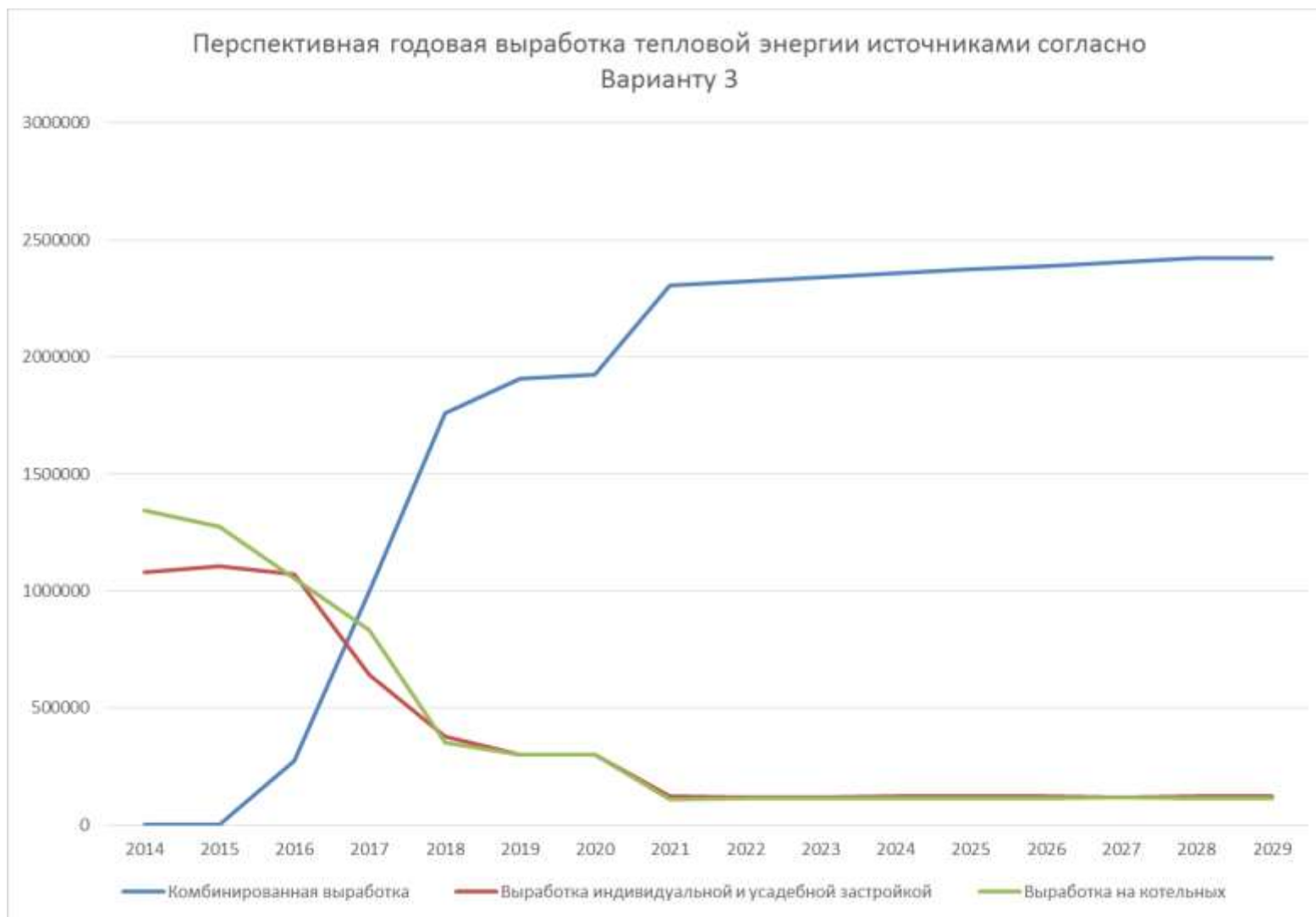


Рисунок 2.3.2 - Перспективная годовая выработка тепловой энергии источниками согласно Варианту 3 (Гкал)

Динамика расхода топлива на выработку тепловой и электрической энергии, согласно графикам на рисунках 2.3.1 и 2.3.2, в течение расчетного периода соответствует росту присоединенной нагрузки. Увеличение расхода топлива с 2016 связано с вводом первого блока ПГУ и началом отпуска электрической энергии в сеть.

3. Сравнительный анализ Вариантов.

В связи с тем, что выработка тепловой энергии в рассмотренных вариантах ведется на разном оборудовании, годовой отпуск тепла во всех вариантах постоянный, а объем выработки электрической энергии разный.

Исходя из вышесказанного для корректного сравнения вариантов между собой будет принято, что разница выработки электроэнергии между вариантами будет вырабатываться на ГРЭС с КПД 38%.

Годовые расходы топливных ресурсов по рассмотренным вариантам сведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Годовой расход топлива для рассматриваемых вариантов

Вариант	Ед.изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Вариант 1	т.у.т	475 302,1	479 935,0	629 597,7	1 047 463,6	1 460 952,5	1 543 409,5	1 557 604,6	1 770 152,9	1 783 805,3	1 797 457,7	1 811 110,1	1 824 762,5	1 838 414,9	1 852 067,3	1 865 719,6	1 865 719,6
Вариант 2	т.у.т	475 302,1	479 935,0	629 597,7	911 969,0	1 275 561,7	1 209 377,4	1 124 187,0	1 308 075,5	1 112 768,7	1 055 683,1	1 019 024,8	1 001 346,2	1 021 661,7	1 001 716,5	1 009 427,1	1 009 427,1
Вариант 3	т.у.т	475 302,1	470 057,2	528 182,2	671 417,5	815 856,5	843 905,1	850 646,7	922 085,1	928 347,4	934 976,8	941 602,5	948 225,4	954 846,2	961 069,7	967 712,3	967 712,3

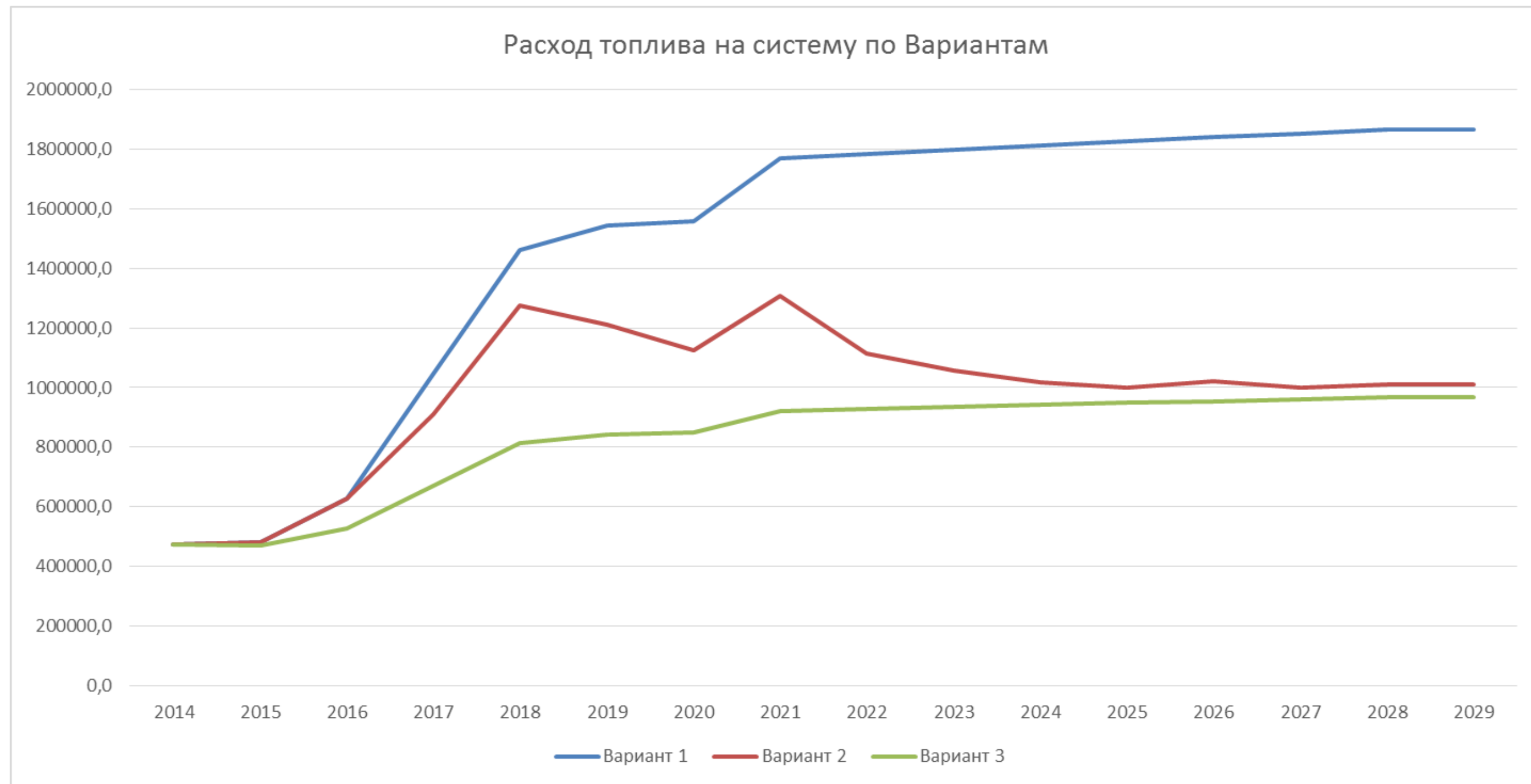


Рисунок 3.1 - Расход топлива на систему по вариантам

На рисунке 3.1 изображен график расхода топлива в зависимости от Варианта. Проанализировав график можно сделать следующие выводы:

- Экономия топлива в Варианте 3 относительно Варианта 1 составит 48% или 898 007,32 т.у.т.
- Расход топлива для Варианта 2 и Варианта 3 находятся практически на одном уровне 1 009 427,1 т.у.т (Вариант 2) и 967 712,3 т.у.т (Вариант 3) разница в 4%.

Наиболее подробно Вариант 3 рассмотрен в Книге 4 «Мастер-План разработки схемы теплоснабжения муниципального образования г. Таганрог».

Анализируя расход топлива можно рекомендовать для развития Вариант 3.