

«Согласовано»

Глава администрации

города Джанкой Республики Крым

Белашова Л. В.

«__»_____2016 г.



**Схема теплоснабжения городского округа Джанкой
Республики Крым на 2016-2031 гг.**

Обосновывающие материалы

Глава 2

**Перспективное потребление тепловой энергии
на цели теплоснабжения**

009.СТС.016.003.002.000

Разработчик

НП «Энергоэффективный город»

Исполнительный директор

Силинский В. П.

«__»_____2016 г.

Москва 2016

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Джанкой Республики Крым на период 2016-2031 гг. (Утверждаемая часть)	0009.СТС.016.001.000.000
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Джанкой Республики Крым на период 2016-2031 гг.	
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	009.СТС.016.001.001.000
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	009.СТС.016.001.002.000
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа	009.СТС.016.001.003.000
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	009.СТС.016.001.004.000
Мастер-план	Шифр не присваивается
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	009.СТС.016.001.005.000
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	009.СТС.016.001.006.000
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	009.СТС.016.001.007.000
Глава 8. Перспективные топливные балансы	009.СТС.016.001.008.000
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения	009.СТС.016.001.009.000
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	009.СТС.016.001.010.000
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	009.СТС.016.001.011.000

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	4
2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.	5
3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.	7
4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.	11
5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.	12
6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.	14
7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.	16
8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.	17
9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	18
10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения ПО РЕГУЛИРУЕМОЙ ЦЕНЕ.....	19

1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Суммарная договорная тепловая нагрузка потребителей, подключенных к системам централизованного теплоснабжения городского округа Джанкой, на начало 2016 года составила 5,78 Гкал/ч.

Суммарный объем отпуска тепла в 2015 г. от энергоисточников городского округа Джанкой 63542,5 Гкал.

В настоящее время большинство потребителей централизованного отопления переведены на индивидуальное отопление от собственных газовых котлов. Однако, в соответствии с положениями ряда нормативно правовых и нормативно технических актов, оборудование внутридомовых газовых котлов не допускается без обособленной вентиляции.

Более подробные данные о тепловых нагрузках и выработке тепла по источникам города приведены в Главах 1 и 4 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

2. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ

2.1. Прогноз ввода жилых зданий

Строительства новых жилых фондов в зоне действия централизованного теплоснабжения не предусматривается.

2.2. Прогноз ввода общественных зданий

Планируется ввести несколько школ и детских садов. Все проекты новых объектов рассчитаны на возведение собственных индивидуальных источников, либо на подключение к уже существующим.

Полный перечень новых общественных объектов, полученный от администрации города, приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Строительство новых общественных зданий

Наименование мероприятия	Адрес объекта	Год начала реализации	Год окончания реализации	Мощность индивидуального источника до мероприятия	Мощность индивидуального источника после мероприятия
Строительство детского сада в г.Джанкое по ул. Московской	ул. Московская	2018	2018	0,0000	0,4299
Строительство детского сада в г.Джанкое по ул. Титова	ул. Титова	2017	2017	0,0000	0,3869
Строительство общеобразовательной школы в г. Джанкое по ул. Московской	ул. Московская	2021	2021	0,0000	0,4299
Строительство модульной котельной в Д/с №8, 200 кВт	ул. Проезжая, 142	2017	2017	0,0000	0,1720
Строительство модульной котельной в Д/с №5 по ул. Толстого/Крупской, 52/1	ул. Толстого, 52/1	2016	2016	0,0000	0,1720
Строительство модульной котельной в Д/с №16 по ул. Советская 27а	ул. Советская, 27а	2017	2017	0,0000	0,2580
Строительство и ввод в эксплуатацию здания детского сада в г.Джанкое по ул. Интернациональной 56 на 220 мест	ул. Интернациональная, 56	2018	2020	0,0430	0,3869

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО
ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.**

Наименование мероприятия	Адрес объекта	Год начала реализации	Год окончания реализации	Мощность индивидуального источника до мероприятия	Мощность индивидуального источника после мероприятия
Строительство и ввод в эксплуатацию здания детского сада в г.Джанкое по ул.Р.Люксембург 21/23 на 260мест	ул. Р.Люксембург 21/23	2026	2028	0,0000	0,4299
Строительство модульных детских садов на территории МОУ «Средняя школа №3»	ул. Чапичева.1	2017	2018	0,0860	0,2580
Строительство модульных детских садов на территории МОУ «Средняя школа №7»	ул.Октябрьская,160	2017	2018	-	0,1720
Строительство модульных детских садов на территории МОУ «Средняя школа №8»	ул Советская,47	2017	2018	0,3439	0,5159
Строительство модульных детских садов на территории МДОУ «Детский сад №9»	ул. Восточная,16	2017	2018	-	0,1720

Варианты развития теплоснабжения ГО Джанкой на период до 2031 года будут рассмотрены в соответствии с предложениями Администрации ГО Джанкой и ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в мастер-плане проекта схемы-теплоснабжения и будут представлены на публичных слушаниях проекта схемы теплоснабжения в Администрации ГО Джанкой. Основной вариант развития теплоснабжения ГО Джанкой на период до 2031 г будет определен на публичных слушаниях в Администрации ГО Джанкой после разработки всех этапов проекта схемы теплоснабжения. Утвержденный после публичных слушаний вариант развития схемы теплоснабжения будет актуализирован в 2017 году в соответствии с разработанным и утвержденным генеральным планом ГО Джанкой.

3. ПРОГНОЗЫ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

3.1. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплopotребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты на отопление и вентиляцию для перспективной застройки городского округа Джанкой разрабатывались на основе нормативных документов, устанавливающих предельные значения удельных показателей теплopotребления для новых зданий различного назначения.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет по сравнению с базовым уровнем:

- с января 2011 года (на период 2011–2015 годов) - не менее чем на 15 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2016 года (на период 2016–2019 годов) - не менее чем на 30 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2020 года – не менее чем на 40 % по отношению к базовому уровню.

Такая же степень понижения потребления энергетических ресурсов с первых чисел 2011, 2016 и 2020 годов установлена и в Приказе Минрегионразвития РФ № 224 от 17.05.2011 г. В качестве базового уровня

для систем отопления и вентиляции принято удельное теплopotребление в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

С учетом этих документов для определения удельных показателей теплopotребления в системах отопления и вентиляции жилых и общественных зданий перспективной застройки за основу принимаются следующие данные:

- на период 2011–2015 гг. - удельное теплopotребление в соответствии с СНиП 23-02-2003, уменьшенное на 15 %;
- на период 2016–2019 гг. - удельное теплopotребление в соответствии с СНиП 23-02-2003, уменьшенное на 30 %;
- на период с 2020 г. - удельное теплopotребление в соответствии с СНиП 23-02-2003, уменьшенное на 40 %.

Удельное теплopotребление определено с учетом климатических особенностей рассматриваемого региона. Климатические параметры отопительного периода были приняты в соответствии со Сводом правил СП 131.13320.2012 «СНиП 23-01-99*. Строительная климатология», утвержденным приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 года №275.

Для жилых зданий было введено разделение на группы домов. Удельное теплopotребление в системах отопления определялось отдельно для многоквартирных домов и для индивидуальных жилых строений.

Для общественно-деловых зданий удельное теплopotребление в СНиП 23-02-2003 задано суммарно для системы отопления и вентиляции. При этом удельные расходы теплоты различны для зданий различного назначения. Удельное теплopotребление рассчитывалось для каждого типа учреждений и на основании полученных данных были определены средневзвешенные величины удельного расхода теплоты на отопление и вентиляцию общественно-деловых зданий.

Для определения теплopotребления отдельно в системе отопления и отдельно в системе вентиляции было использовано следующее допущение:

расход теплоты в системе отопления компенсирует трансмиссионные потери через ограждающие конструкции и подогрев инфильтрационного воздуха в нерабочее время, система вентиляции обеспечивает подогрев вентиляционного воздуха в рабочее время.

На основании полученных значений удельного теплопотребления с использованием методических положений, изложенных в СНиП 23-02-2003, были рассчитаны удельные величины тепловых нагрузок систем отопления и вентиляции.

Удельный укрупненный показатель расхода теплоты на горячее водоснабжение и удельная тепловая нагрузка для системы ГВС (среднечасовая) определены для жилых и общественных зданий с учетом следующих допущений:

- норматив потребления горячей воды в жилых и общественно-деловых зданиях составляет 95 л/сут. на человека, принятый в соответствии с рекомендациями Свода правил СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция»»;
- норматив потребления горячей воды только в жилых зданиях составляет 82,5 л/сут. на человека. Эта величина принята с учетом показателей удельного теплопотребления, приведенных в Приказе Минрегионразвития РФ от 17 мая 2011 г. № 224 «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Удельные параметры в системе ГВС определялись с учетом планируемого на расчетный период уровня обеспеченности населения жильем.

Результаты расчетов удельных значений расходов тепловой энергии и удельных величин тепловых нагрузок представлены в таблице 3.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

Таблица 2 – Удельное теплopotребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий городского округа Джанкой

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплopotребление, Гкал/м ²				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м ²)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2015 г.	Жилая многоквартирная	0,0249	0	0,051	0,131	12,9	0	6,9	48,2
	Жилая индивидуальная	0,0393	0	0,051	0,177	18,8	0	6,9	67,2
	Общественно-деловая	0,0184	0,0225	0,02	0,151	14,1	15,7	2,6	98
2016 ÷ 2020 г.	Жилая многоквартирная	0,0206	0	0,051	0,117	11,1	0	6,9	42,4
	Жилая индивидуальная	0,0324	0	0,051	0,155	16,0	0	6,9	58,1
	Общественно-деловая	0,0147	0,0190	0,02	0,128	12,9	13,1	2,6	86
2021 ÷ 2031 гг.	Жилая многоквартирная	0,0175	0	0,051	0,107	9,9	0	6,9	38,6
	Жилая индивидуальная	0,0278	0	0,051	0,14	14,1	0	6,9	52
	Общественно-деловая	0,0134	0,0153	0,02	0,113	12,7	10,6	2,6	77,4

3.2. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.

В результате сбора исходных данных, проектов строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах не выявлено.

4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

В соответствии с проектом генерального плана по состоянию на 2015 год, а также в соответствии со схемой теплоснабжения городского округа Джанкой, разработанной в 2011 году, одним из вариантов направления развития системы теплоснабжения города Джанкой являются:

- перевод коммерческих потребителей (учреждения бюджетной сферы, частные предприятия) на автономное отопление
- перевод потребителей категории «население», которые еще остались подключенными к системе централизованного теплоснабжения, на индивидуальную схему отопления и горячего водоснабжения.
- снижение затрат тепловой энергии у потребителей бюджетной сферы за счет частичной термомодернизации зданий.

Наличие данной схемы позволяет реализовать:

- снижение затрат населения на отопление квартир;
- снижение затрат тепловой энергии у потребителей бюджетной сферы;
- снижение потребления природного газа за счет замещения электроэнергии на автономных котельных.

Достижение показателей повышенной эффективности работы источников тепловой энергии обеспечивается за счет следующих преимуществ:

- уменьшение расходов природного газа за счет установки высокоэффективных современных котлов и конверторов;
- значительного уменьшения расходов в тепловых сетях за счет строительства автономных котельных, непосредственно, рядом с

потребителями;

- уменьшения непродуктивных расходов топлива за счет регулировки производительности котлов в зависимости от внешней температуры воздуха;

- уменьшения эксплуатационных расходов за счет полной автоматической работы котельной.

В настоящее время, благодаря реализации указанной схемы теплоснабжения по пути децентрализации отопления, из более чем 9000 абонентов ГУП «Крымтеплокоммунэнерго» в городе Джанкое осталось менее 400, что составляет около 4%. Жители многоквартирных жилых домов, перешедшие на индивидуальное теплоснабжение (установка конвекторов, котлы), имеют возможность проживать в комфортных условиях с постоянным отоплением и горячим водоснабжением.

Варианты развития теплоснабжения ГО Джанкой на период до 2031 года будут рассмотрены в соответствии с предложениями Администрации ГО Джанкой и ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в мастер-плане проекта схемы-теплоснабжения и будут представлены на публичных слушаниях проекта схемы теплоснабжения в Администрации ГО Джанкой. Основным вариантом развития теплоснабжения ГО Джанкой на период до 2031 г будет определен на публичных слушаниях в Администрации ГО Джанкой после разработки всех этапов проекта схемы теплоснабжения. Утвержденный после публичных слушаний вариант развития схемы теплоснабжения будет актуализирован в 2017 году в соответствии с разработанным и утвержденным генеральным планом ГО Джанкой.

5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.

В соответствии с проектом генерального плана по состоянию на 2015 год, а также в соответствии со схемой теплоснабжения городского округа Джанкой, разработанной в 2011 году, одним из вариантов направления развития системы теплоснабжения города Джанкой являются:

- перевод коммерческих потребителей (учреждения бюджетной сферы, частные предприятия) на автономное отопление
- перевод потребителей категории «население», которые еще остались подключенными к системе централизованного теплоснабжения, на индивидуальную схему отопления и горячего водоснабжения.
- снижение затрат тепловой энергии у потребителей бюджетной сферы за счет частичной термомодернизации зданий.

Наличие данной схемы позволяет реализовать:

- снижение затрат населения на отопление квартир;
- снижение затрат тепловой энергии у потребителей бюджетной сферы;
- снижение потребления природного газа за счет замещения электроэнергией на автономных котельных.

Достижение показателей повышенной эффективности работы источников тепловой энергии обеспечивается за счет следующих преимуществ:

- уменьшение расходов природного газа за счет установки высокоэффективных современных котлов и конверторов;
- значительного уменьшения расходов в тепловых сетях за счет строительства автономных котельных, непосредственно, рядом с потребителями;
- уменьшения непродуктивных расходов топлива за счет регулировки

производительности котлов в зависимости от внешней температуры воздуха;

- уменьшения эксплуатационных расходов за счет полной автоматической работы котельной.

В настоящее время, благодаря реализации указанной схемы теплоснабжения по пути децентрализации отопления, из более чем 9000 абонентов ГУП «Крымтеплокоммунэнерго» в городе Джанкое осталось менее 400, что составляет около 4%. Жители многоквартирных жилых домов, перешедшие на индивидуальное теплоснабжение (установка конвекторов, котлы), имеют возможность проживать в комфортных условиях с постоянным отоплением и горячим водоснабжением.

Варианты развития теплоснабжения ГО Джанкой на период до 2031 года будут рассмотрены в соответствии с предложениями Администрации ГО Джанкой и ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в мастер-плане проекта схемы-теплоснабжения и будут представлены на публичных слушаниях проекта схемы теплоснабжения в Администрации ГО Джанкой. Основным вариантом развития теплоснабжения ГО Джанкой на период до 2031 г будет определен на публичных слушаниях в Администрации ГО Джанкой после разработки всех этапов проекта схемы теплоснабжения. Утвержденный после публичных слушаний вариант развития схемы теплоснабжения будет актуализирован в 2017 году в соответствии с разработанным и утвержденным генеральным планом ГО Джанкой.

- 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.**

Проектом генерального плана городского округа Джанкой не предусматривается.

7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

Льготные тарифы не установлены по существующему состоянию системы теплоснабжения. На период до 2030 года установление льготных тарифов не планируется.

8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

По состоянию на 2016 г. свободные долгосрочные договоры теплоснабжения не заключены и не планируются к заключению в перспективе. В случае появления таких договоров изменения в схему теплоснабжения могут быть внесены при выполнении процедуры ежегодной актуализации.

9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

По состоянию на 2016 г. долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене не заключены и не планируются к заключению в перспективе. В случае появления таких договоров изменения в схему теплоснабжения могут быть внесены при выполнении процедуры ежегодной актуализации.

10. Список литературы

- 1) Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.
- 2) Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации» от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ.
- 3) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
- 4) Приказ Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 323 «Об организации в Министерстве Энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций станций и котельных» (вместе с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных»).
- 5) Приказ Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве Энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» (вместе с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»).
- 6) Правила учета тепловой энергии и теплоносителя от 25 сентября 1995 г. № 954.
- 7) Строительные норма и правила. «Внутренний водопровод и канализация зданий». СНиП 2.04.01-85*. – М.: Стройиздат, 2003 г.
- 8) Свод правил. «Проектирование тепловых пунктов». СП 41-101-95. – М.: Стройиздат, 1996 г.

- 9) Строительные норма и правила. «Строительная климатология». Актуализированная редакция. СНиП 23-01-99*. СП 131.13330.2012. – М.: Стройиздат, 2003 г.
- 10) Строительные нормы и правила. «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. СП 50.13330.2012 – М.: Стройиздат, 2004 г.
- 11) Строительные нормы и правила. «Отопление, вентиляция и кондиционирование». СНиП 41-01-2003. – М.: Стройиздат, 2004 г.
- 12) Строительные норма и правила. «Тепловые сети». Актуализированная редакция. СНиП 41-02-2003. СП 124.13330.2012. – М.: Стройиздат, 2004 г.
- 13) Строительные норма и правила. «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». СНиП 41-03-2003. – М.: ФГУП «ЦПП», 2004 г.
- 14) МДК 4-05.2004. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения. – М.: ФГУП ЦПП, 2004 г.
- 15) Методические указания по обследованию теплопотребляющих установок закрытых систем теплоснабжения и разработке мероприятий по энергосбережению. Нормативные документы для тепловых электростанций, котельных и тепловых сетей. РД 34.09.455-95, г. Москва, ВТИ, 1996 год.