

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА "ГОРОД КАЛИНИНГРАД" ДО 2035 ГОДА
(актуализация на 2022 год)**



**Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах
источников тепловой энергии
К482-21-СТС
Приложение 5**



Общество с ограниченной ответственностью

«Джи Динамика»

Юридический адрес: 197046, Санкт-Петербург, ул. Большая Посадская,
д.12, лит. А, пом. 67-Н

Почтовый адрес: 197046, Санкт-Петербург, ул. Большая Посадская,
д.12, лит. А, пом. 67-Н

тел./факс (812) 242-51-51

ИНН/КПП 7804481441/781301001 ОГРН 1127847145370

Заказчик: Комитет городского
хозяйства и строительства
администрации городского округа
"Город Калининград"

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА "ГОРОД КАЛИНИНГРАД" ДО 2035 ГОДА
(актуализация на 2022 год)**



**Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах
источников тепловой энергии
К482-21-СТС
Приложение 5**

Генеральный директор

А.С. Ложкин

Руководитель тех. отдела

А.И. Думченко

Состав работы

Обозначение	Наименование документа	Примечание
1	2	3
K482-21-СТС	Схема теплоснабжения городского округа "Город Калининград" до 2035 года (актуализация на 2022 год)	
K482-21-ЭМ	Электронная модель Схемы теплоснабжения городского округа "Город Калининград" до 2035 года (актуализация на 2022 год)	На электронном носителе в формате ZuluGIS (.zmp)
K482-21-ОМ-01	Обосновывающие материалы Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	
K482-21-ОМ-02	Обосновывающие материалы Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	
K482-21-ОМ-03	Обосновывающие материалы Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения	
K482-21-ОМ-04	Обосновывающие материалы Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	
K482-21-ОМ-05	Обосновывающие материалы Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения	
K482-21-ОМ-06	Обосновывающие материалы Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	
K482-21-ОМ-07	Обосновывающие материалы Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	
K482-21-ОМ-08	Обосновывающие материалы Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	
K482-21-ОМ-09	Обосновывающие материалы Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	
K482-21-ОМ-10	Обосновывающие материалы Глава 10 Перспективные топливные балансы	
K482-21-ОМ-11	Обосновывающие материалы Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	
K482-21-ОМ-12	Обосновывающие материалы Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	
K482-21-ОМ-13	Обосновывающие материалы Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа	
K482-21-ОМ-14	Обосновывающие материалы Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	
K482-21-ОМ-15	Обосновывающие материалы Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	
K482-21-ОМ-16	Обосновывающие материалы Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	
K482-21-ОМ-17	Обосновывающие материалы Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	
K482-21-ОМ-18	Обосновывающие материалы Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	
K482-21-ОМ-19	Обосновывающие материалы Глава 19 Оценка экологической безопасности теплоснабжения	

Содержание документа

СОСТАВ РАБОТЫ	3
СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТА	4
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ	5
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ОПИСАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ РАСЧЕТНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА КОЛЛЕКТОРАХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	6
5.1 Методика определения расчетной тепловой нагрузки с использованием данных приборов учета.....	6
5.2 Определение расчетной тепловой нагрузки для источников тепловой энергии ГО «Город Калининград»	7

Перечень сокращений и обозначений

ГО «Город Калининград» – городской округ "Город Калининград"

Схема ТС – схема теплоснабжения (в соотв. с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении")

ГВС – горячее водоснабжение

ЕТО – единая теплоснабжающая организация

РТС – районная тепловая станция (котельная)

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль

Сокращения наименований юридических лиц (организаций):

Сокращенное наименование организации по тексту	Полное наименование организации (филиала)
АО "Интер РАО – Электрогенерация"	Акционерное общество "Интер РАО – Электрогенерация" (филиал "Калининградская ТЭЦ-2")
АО "Калининградская генерирующая компания"	Акционерное общество "Калининградская генерирующая компания" (калининградский филиал "ТЭЦ-1")
ООО "ТПК "Балтптицепром"	Общество с ограниченной ответственностью "Торгово-птицеводческая компания "Балтптицепром"
МП "Калининградтеплосеть"	Муниципальное предприятие "Калининградтеплосеть" городского округа "Город Калининград"
АО "Молоко"	Акционерное общество "Молоко"
ООО "БалтРыбПром"	Общество с ограниченной ответственностью "БалтРыбПром"
АО Институт "Заповодпроект"	Акционерное общество "Западный проектно-изыскательский институт "Заповодпроект"
ООО "Комфорт сервис"	Общество с ограниченной ответственностью "Комфорт сервис"
ООО "Энергия"	Общество с ограниченной ответственностью "Энергия"
ОАО "РЖД"	Открытое акционерное общество "Российские железные дороги" (филиал "Калининградская железная дорога")
ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России	Федеральное государственное бюджетное учреждение "Центральное жилищно-коммунальное управление" Министерства обороны Российской Федерации
АО "Кварц"	Акционерное общество "Кварц"
ООО "БалтТехПром"	Общество с ограниченной ответственностью "БалтТехПром"
ФКУ ИК-8 УФСИН России по Калининградской области	Федеральное казенное учреждение "Исправительная колония № 8 Управления Федеральной службы исполнения наказаний по Калининградской области"
ФГКОУ КаПИ ФСБ России	Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего образования "Калининградский пограничный институт Федеральной службы безопасности Российской Федерации"
КпСП администрации ГО «Город Калининград»	Комитет по социальной политике Администрации городского округа "Город Калининград"
СГРЦиТ Калининградской области	Служба по государственному регулированию цен и тарифов Калининградской области

Приложение 5 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

5.1 Методика определения расчетной тепловой нагрузки с использованием данных приборов учета

В целях определения расчетной тепловой нагрузки должны быть представлены следующие данные, зарегистрированные прибором учета:

- расход тепловой энергии за сутки, Гкал/сутки;
- температура наружного воздуха средняя за те же сутки, °С.

Данные с приборов учета тепловой энергии, по которым устанавливается расчетная тепловая нагрузка, не удовлетворяющих требованиям к приборам учета тепловой энергии, не должны рассматриваться.

Данные с приборов учета, отражающие "спрямления" и "срезки" температурного графика в диапазонах температур наружного воздуха $t_{\text{н}}^{\text{ср.сут.}} > +8^{\circ}\text{C}$ и $t_{\text{н}}^{\text{ср.сут.}} < t_{\text{н}}^{\text{срезки}}^{\circ}\text{C}$, не должны рассматриваться.

Обработанные данные должны отражаться в прямоугольной системе координат: по оси абсцисс - средняя за сутки температура наружного воздуха, °С, $t_{\text{н}}^{\text{ср.сут.}}$, по оси ординат - среднее за сутки часовое потребление тепловой энергии на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения $Q_{\text{сумм}}^{\text{р}}$.

По отображенным данным должна находиться приближенная функциональная линейная зависимость (простая линейная регрессия, позволяющая найти прямую линию, максимально приближенную к точкам данных с приборов учета тепловой энергии) в виде:

$$Q_{\text{сумм}}^{\text{р}} = b_0 + b_1 \times t_{\text{н}}^{\text{ср.сут.}}, \text{ Гкал/ч, где}$$

b_0 – сдвиг линейной функции относительно начала координат;

b_1 – наклон прямой;

$t_{\text{н}}^{\text{ср.сут.}}$ – температура наружного воздуха средняя за сутки, °С.

Для вычисления коэффициентов линейной регрессии применяются любые табличные процессоры.

Расчетная тепловая нагрузка должна быть определена при температуре наружного воздуха, принимаемой для проектирования систем отопления, для г. Калининград $t_{\text{н}}^{\text{ср.сут.}} = -18^{\circ}\text{C}$.

Расчетная тепловая нагрузка, вычисленная подобным образом, должна включать тепловую нагрузку потребителей, присоединенных к тепловым сетям, образующим зону действия источника тепловой энергии, потери тепловой мощности в тепловых сетях при передаче тепловой энергии, расход тепловой мощности на хозяйственные нужды в тепловых сетях.

Распределение полученной оценки расчетной тепловой нагрузки по видам тепловой нагрузки (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технология, потери в тепловых сетях и расход мощности на хозяйственные нужды) должно быть основано на пропорциональном методе оценки договорных тепловых нагрузок.

5.2 Определение расчетной тепловой нагрузки для источников тепловой энергии ГО «Город Калининград»

Определение расчетных нагрузок произведено с использованием данных приборов учета по методике, представленной в Приложении 14 к методическим указаниям, представленным в приказе Министерства энергетики РФ №212 от 5 марта 2019 года «Об утверждении методических указаний к схемам теплоснабжения» и только для тех источников, по которым были предоставлены необходимые для расчетов исходные данные.

На рисунках ниже представлены определения расчетной тепловой нагрузки для ТЭЦ-2 АО «Интер РАО – Электрогенерация», части котельных МП «Калининградтеплосеть», по которым были предоставлены необходимые для расчетов данные, котельной АО «Молоко» при расчетной температуре наружного воздуха в соответствии с СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99* в размере -18 °С для г. Калининград. Для прочих источников тепловой энергии ГО «Город Калининград» расчетные тепловые нагрузки не были определены по причине непредоставления необходимых данных теплоснабжающими организациями.

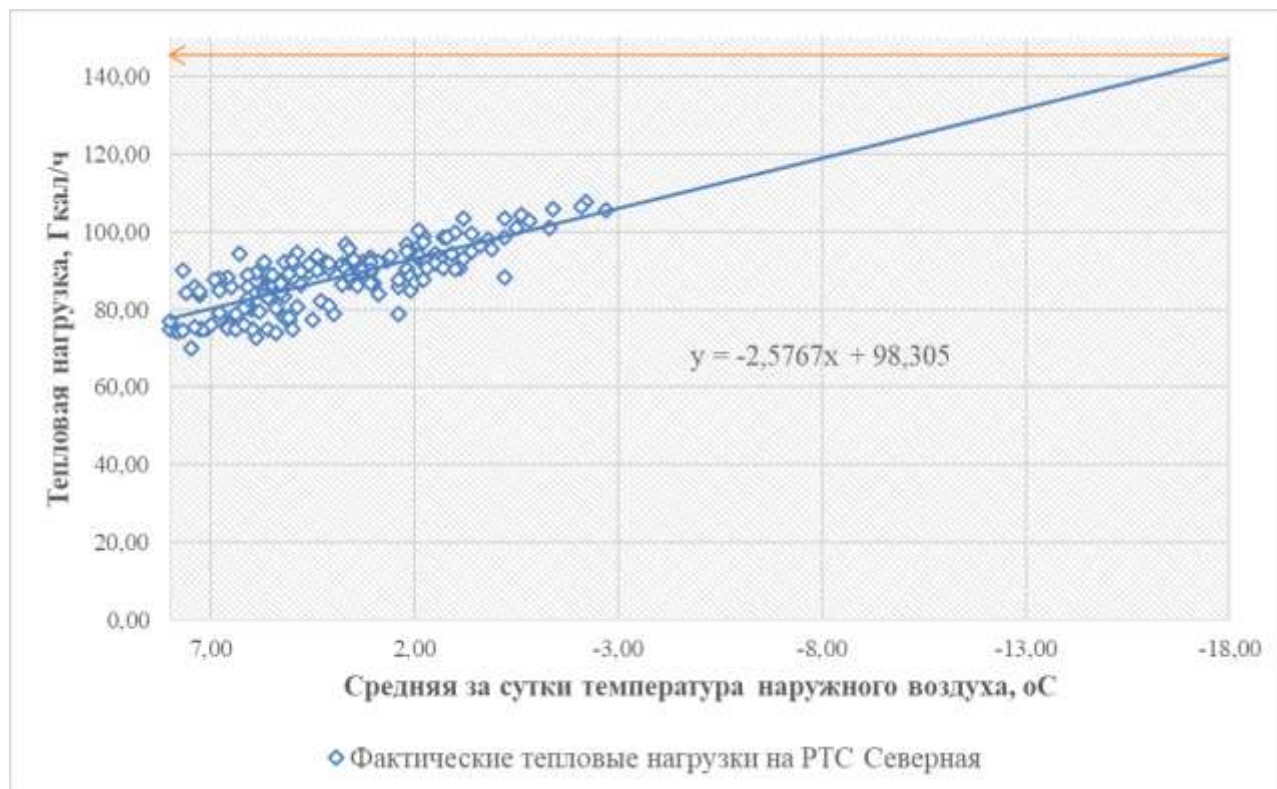


Рисунок 5.2.1 – Определение расчетной тепловой нагрузки РТС Северная (ул. Старшего Лейтенанта Сибирякова, 15)

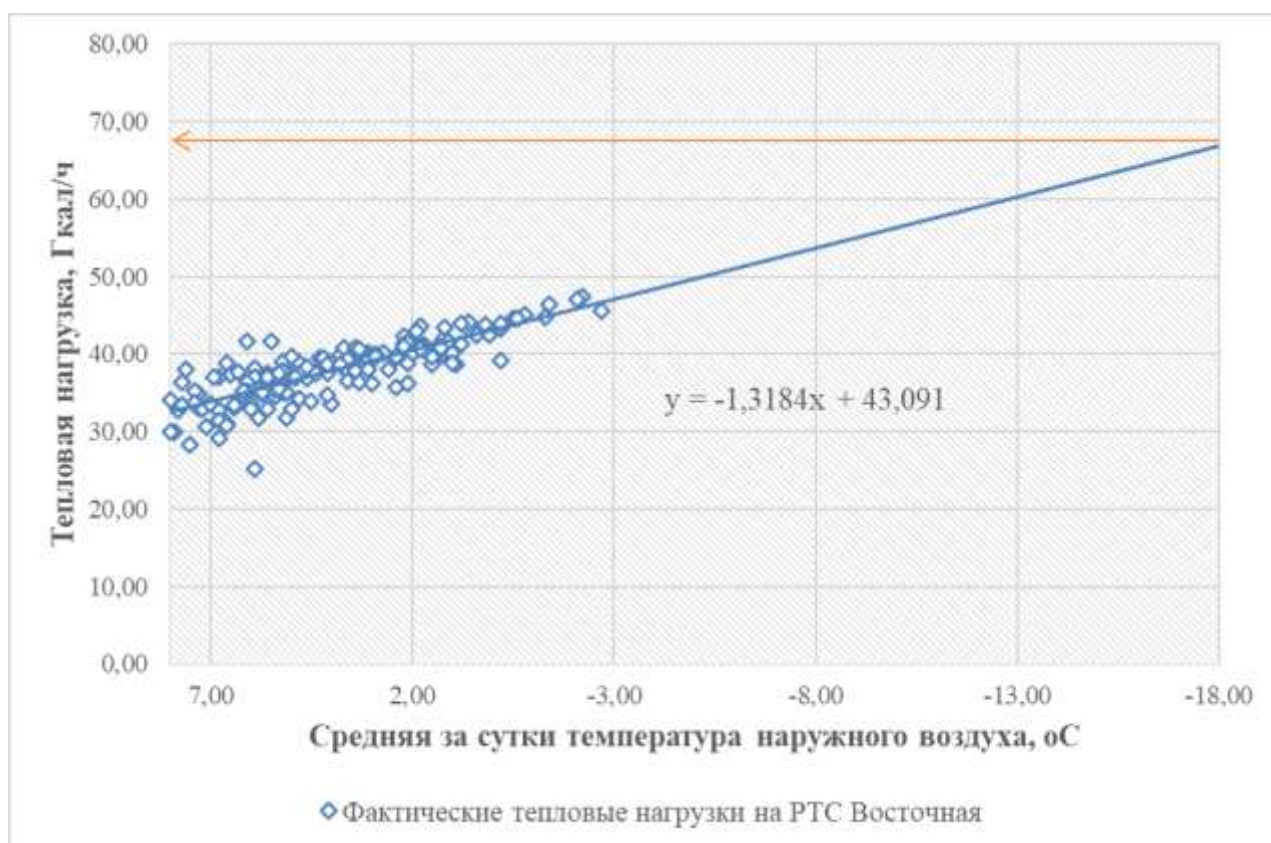


Рисунок 5.2.2 – Определение расчетной тепловой нагрузки РТС Восточная (ул. Ялтинская, 99а)

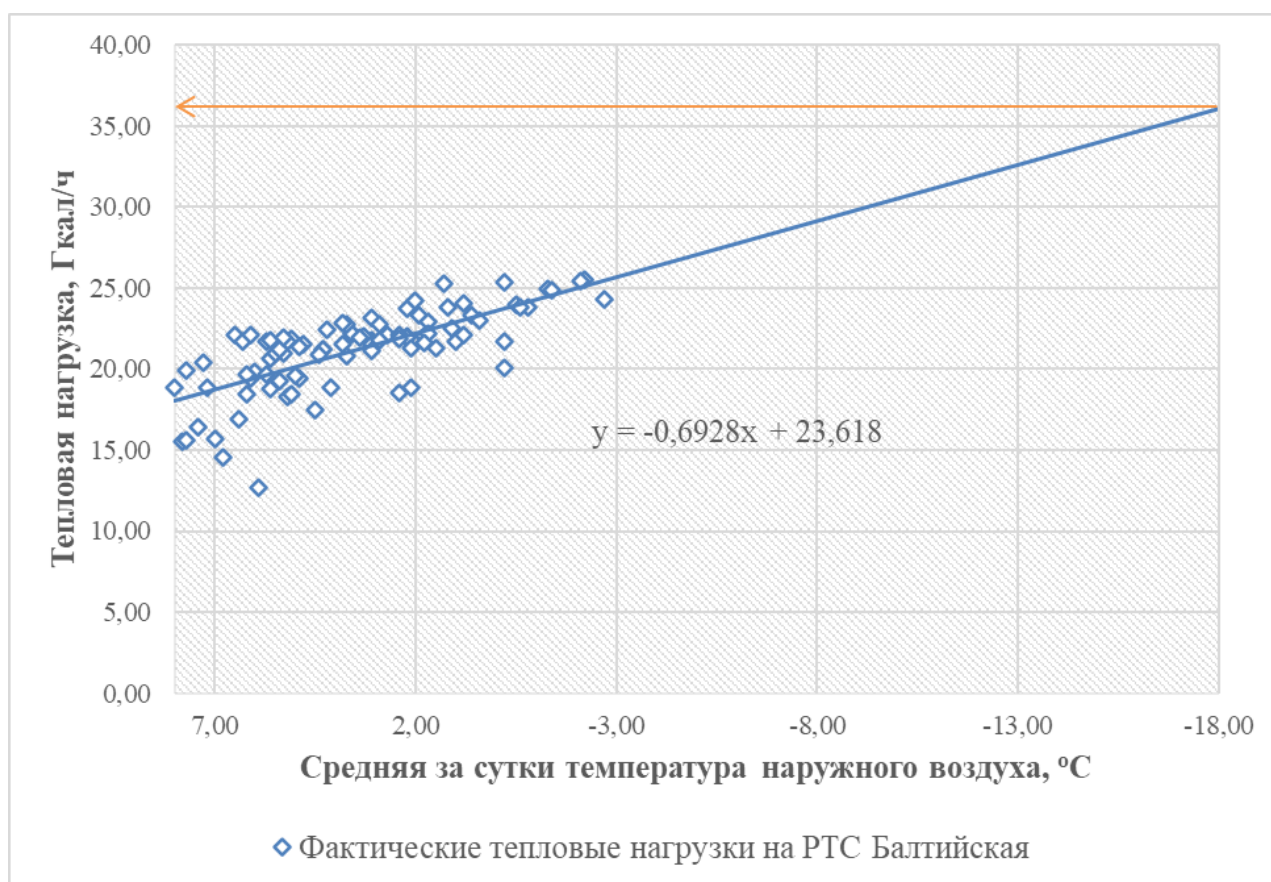


Рисунок 5.2.3 – Определение расчетной тепловой нагрузки РТС Балтийская (ул. Эльблонгская, 22)

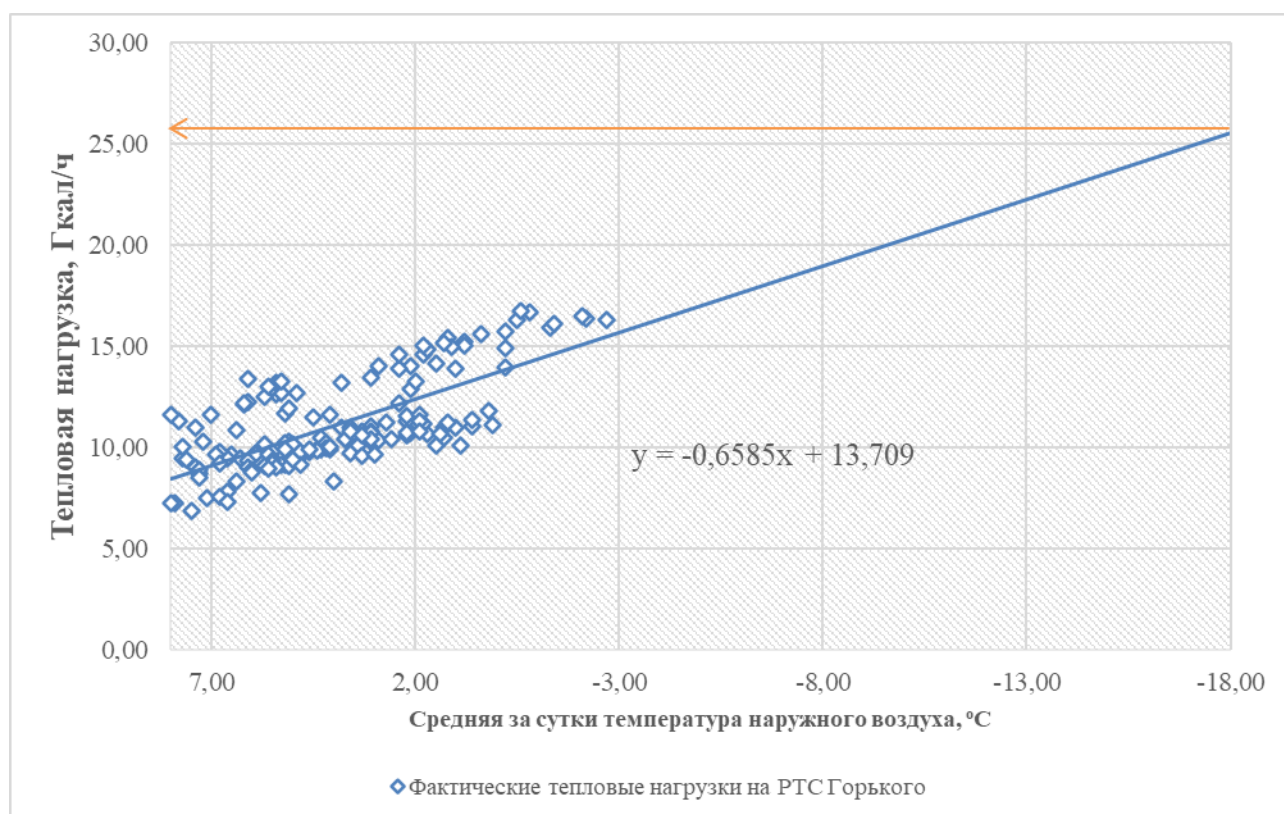


Рисунок 5.2.4 – Определение расчетной тепловой нагрузки РТС Горького (ул. Горького, 166)

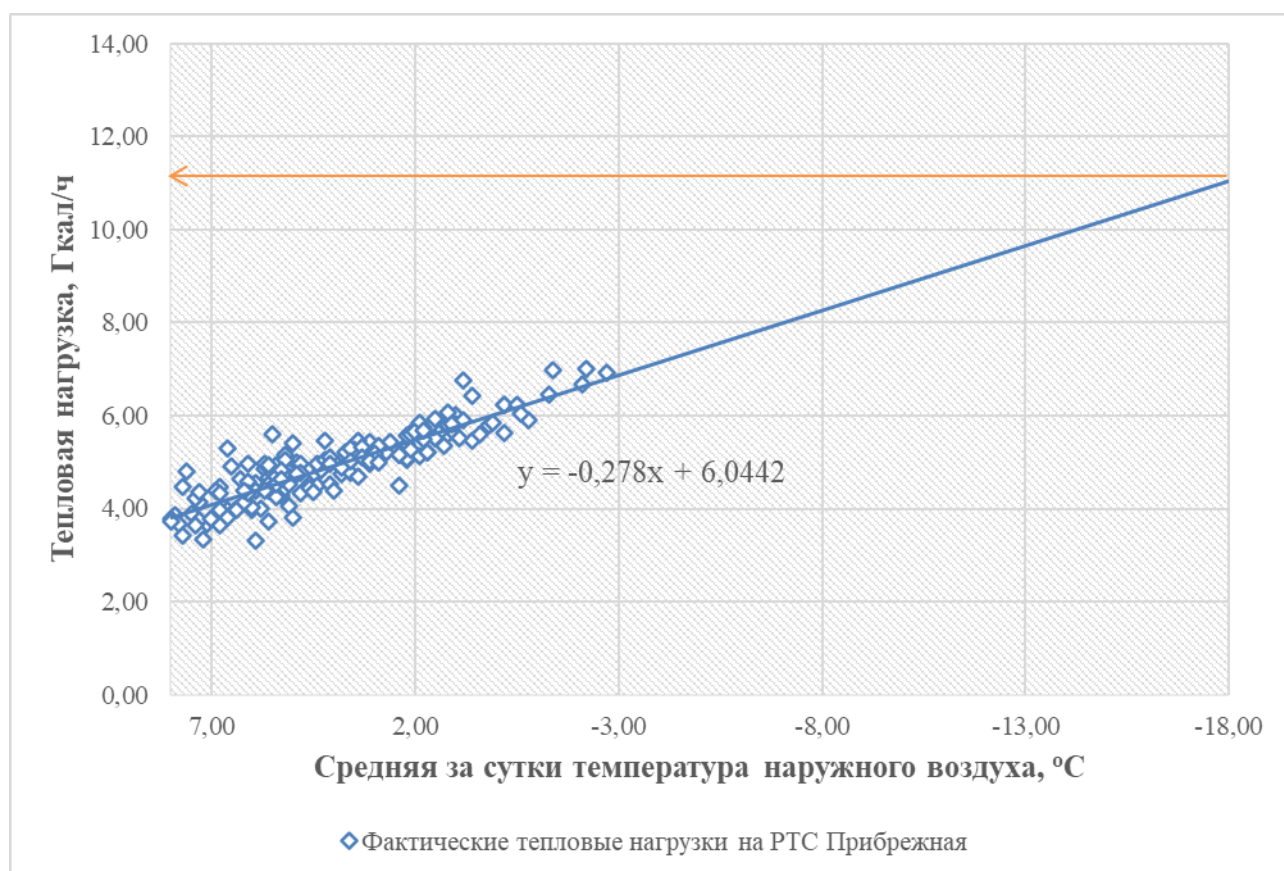


Рисунок 5.2.5 – Определение расчетной тепловой нагрузки РТС Прибрежная (ул. Заводская, 11)

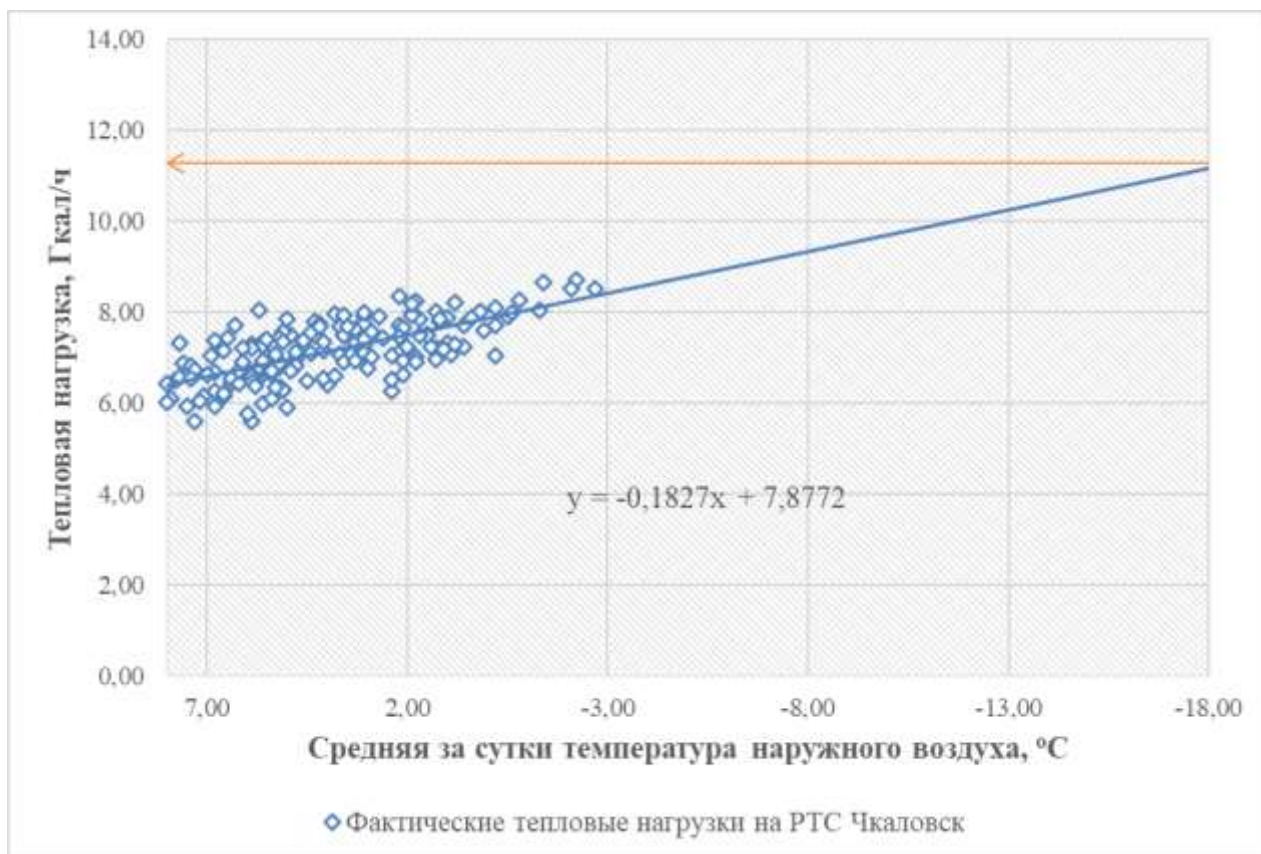


Рисунок 5.2.6 – Определение расчетной тепловой нагрузки РТС Чкаловск (ул. Докука, 43)

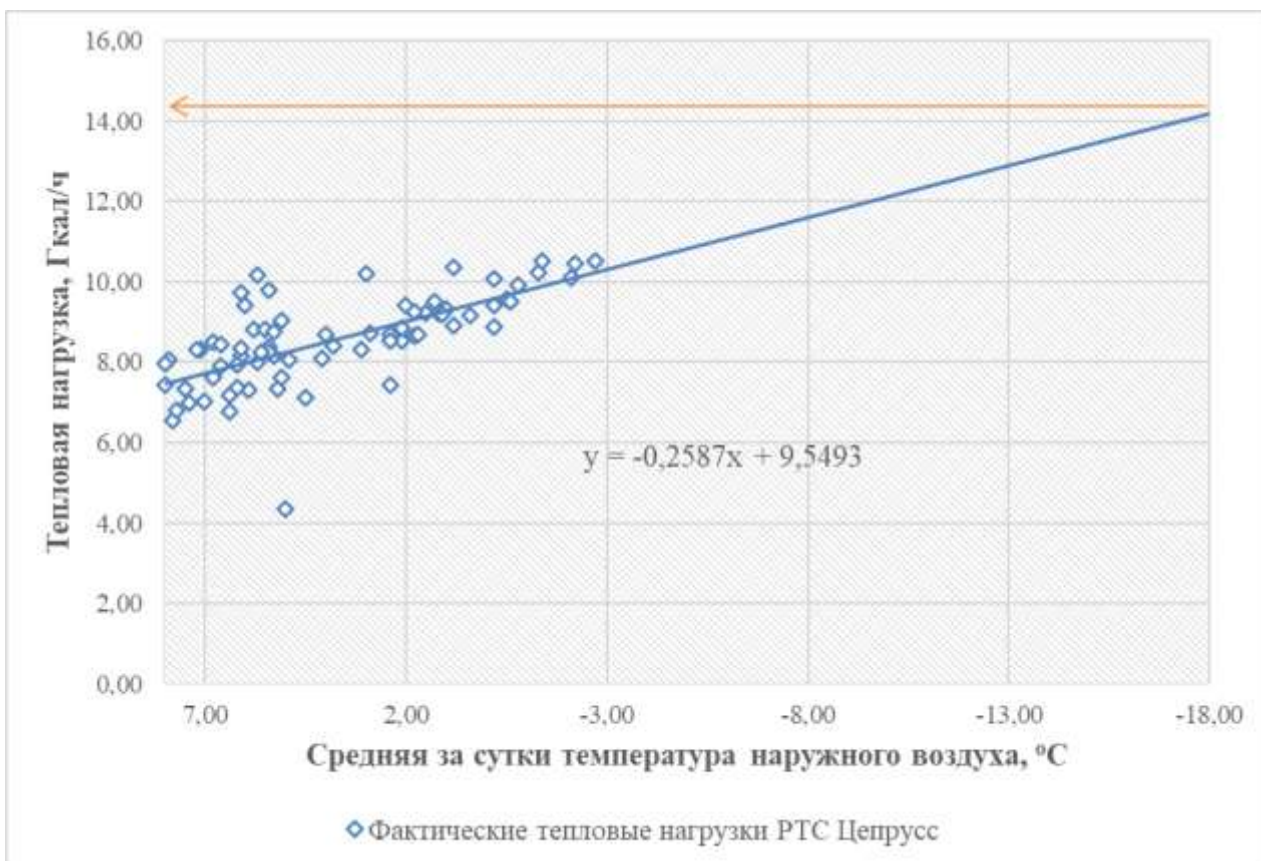


Рисунок 5.2.7 – Определение расчетной тепловой нагрузки РТС Цепрусс (ул. Правая Набережная, 25)

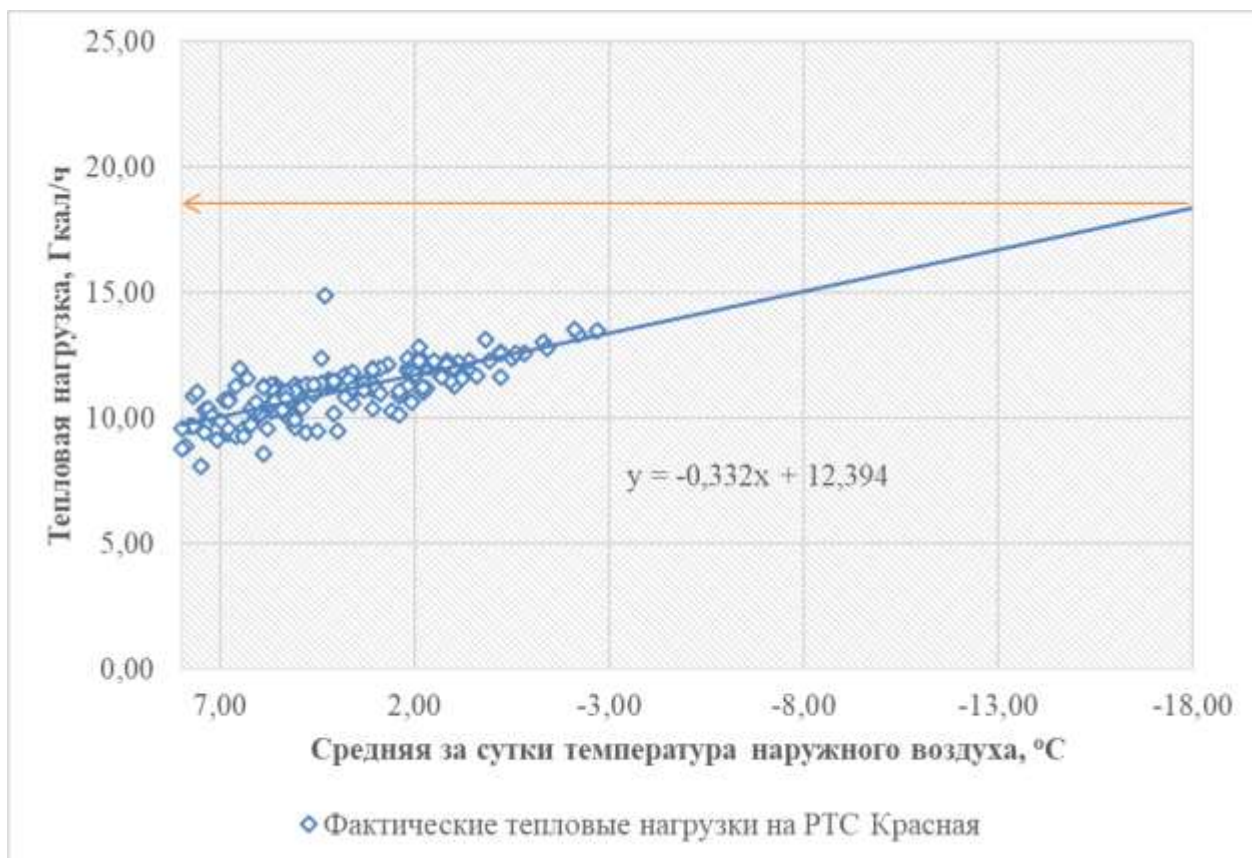


Рисунок 5.2.8 – Определение расчетной тепловой нагрузки РТС Красная (ул. Красная, 119)

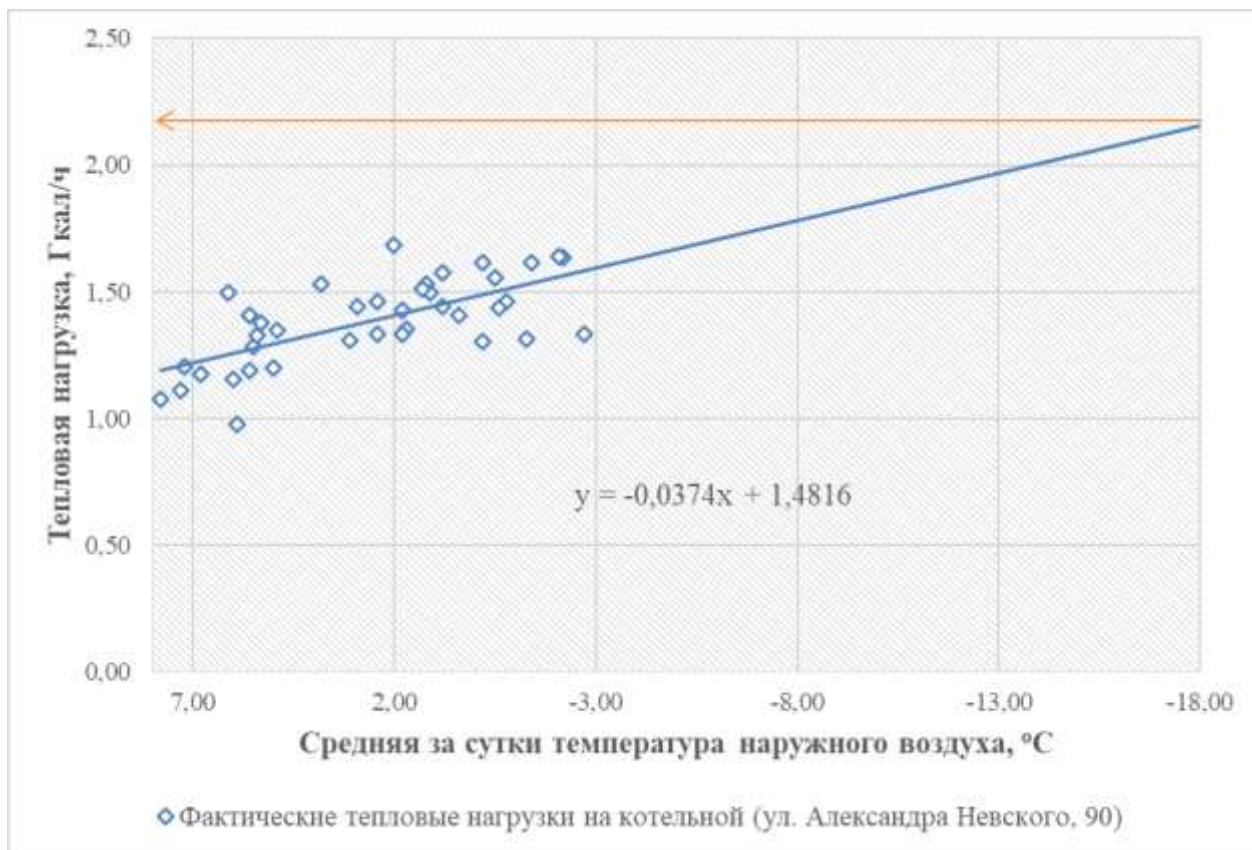


Рисунок 5.2.9 – Определение расчетной тепловой нагрузки котельной (ул. Александра Невского, 90)

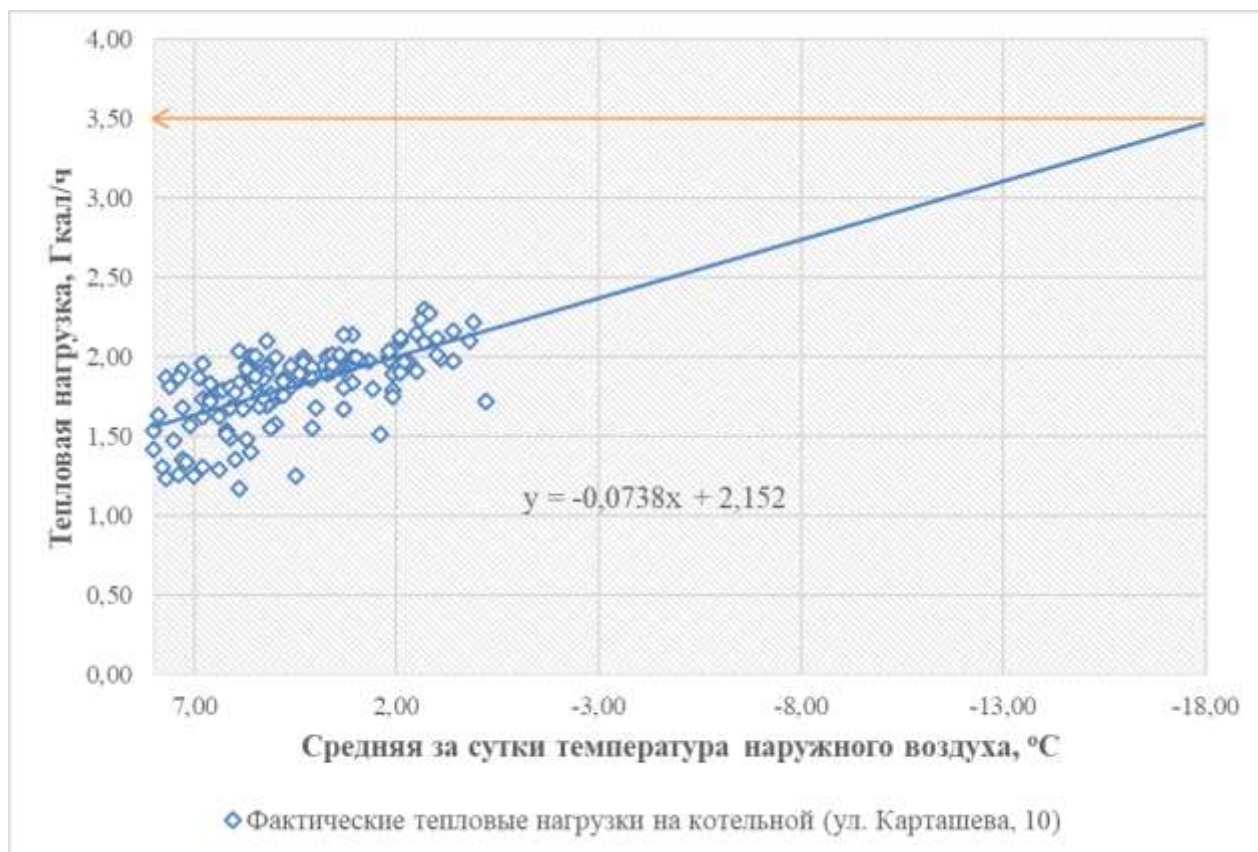


Рисунок 5.2.10 – Определение расчетной тепловой нагрузки котельной (ул. Карташева, 10)

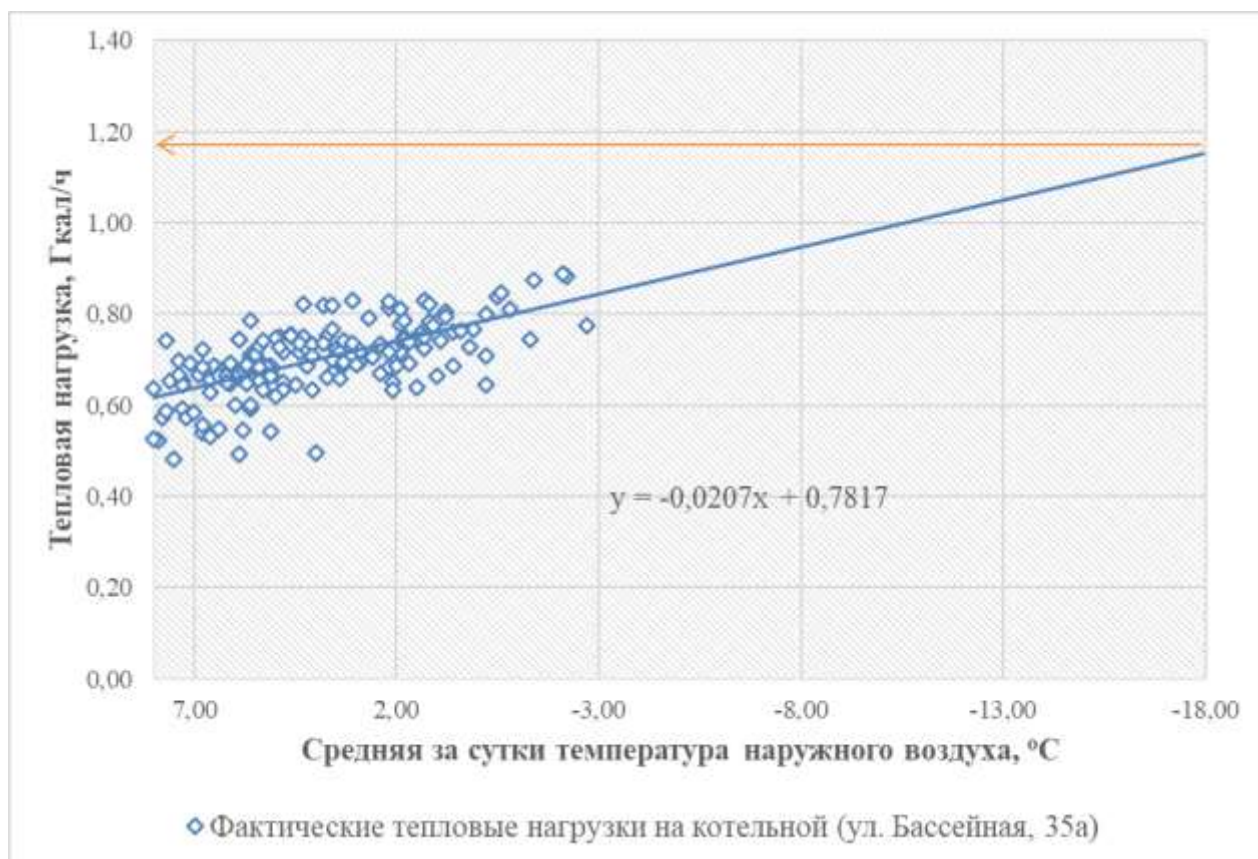


Рисунок 5.2.11 – Определение расчетной тепловой нагрузки котельной (ул. Бассейная, 35а)

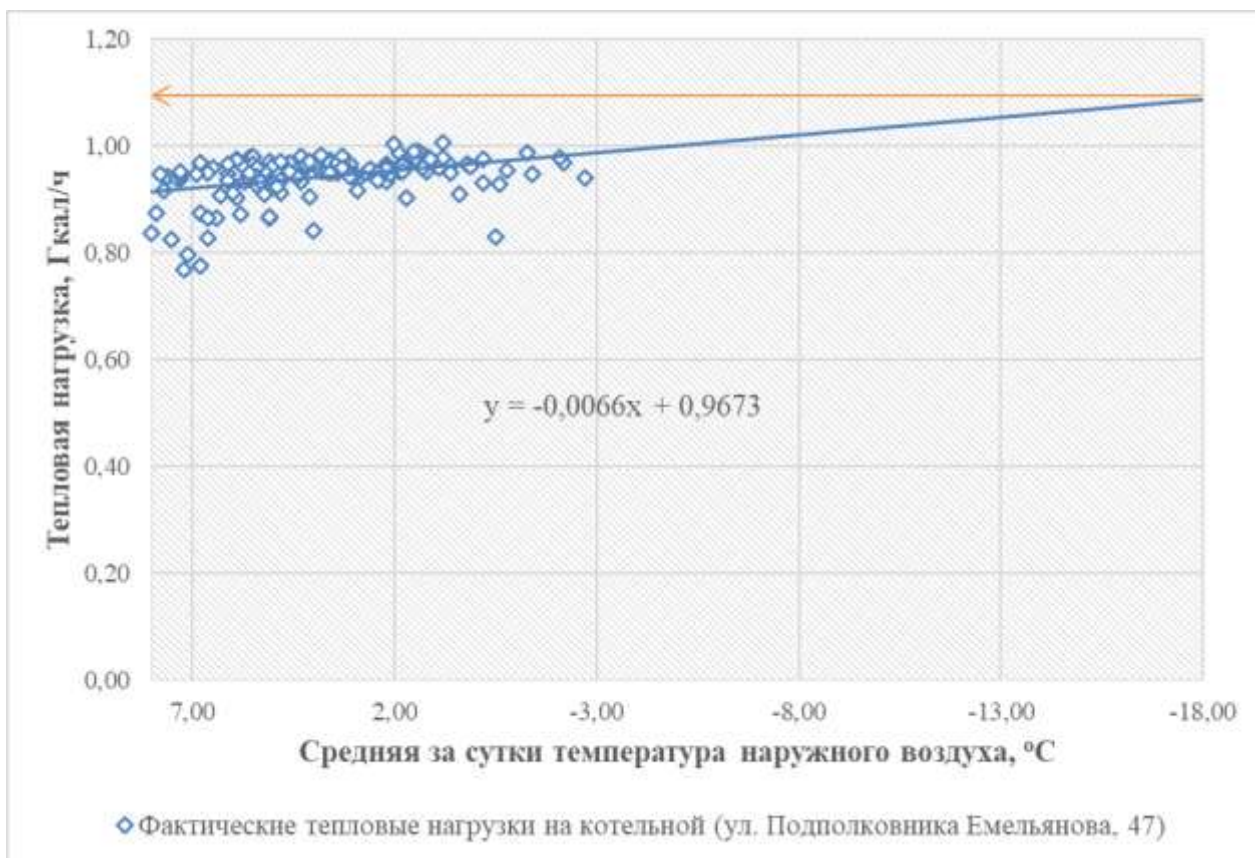


Рисунок 5.2.12 – Определение расчетной тепловой нагрузки котельной (ул. Подполковника Емельянова, 47)

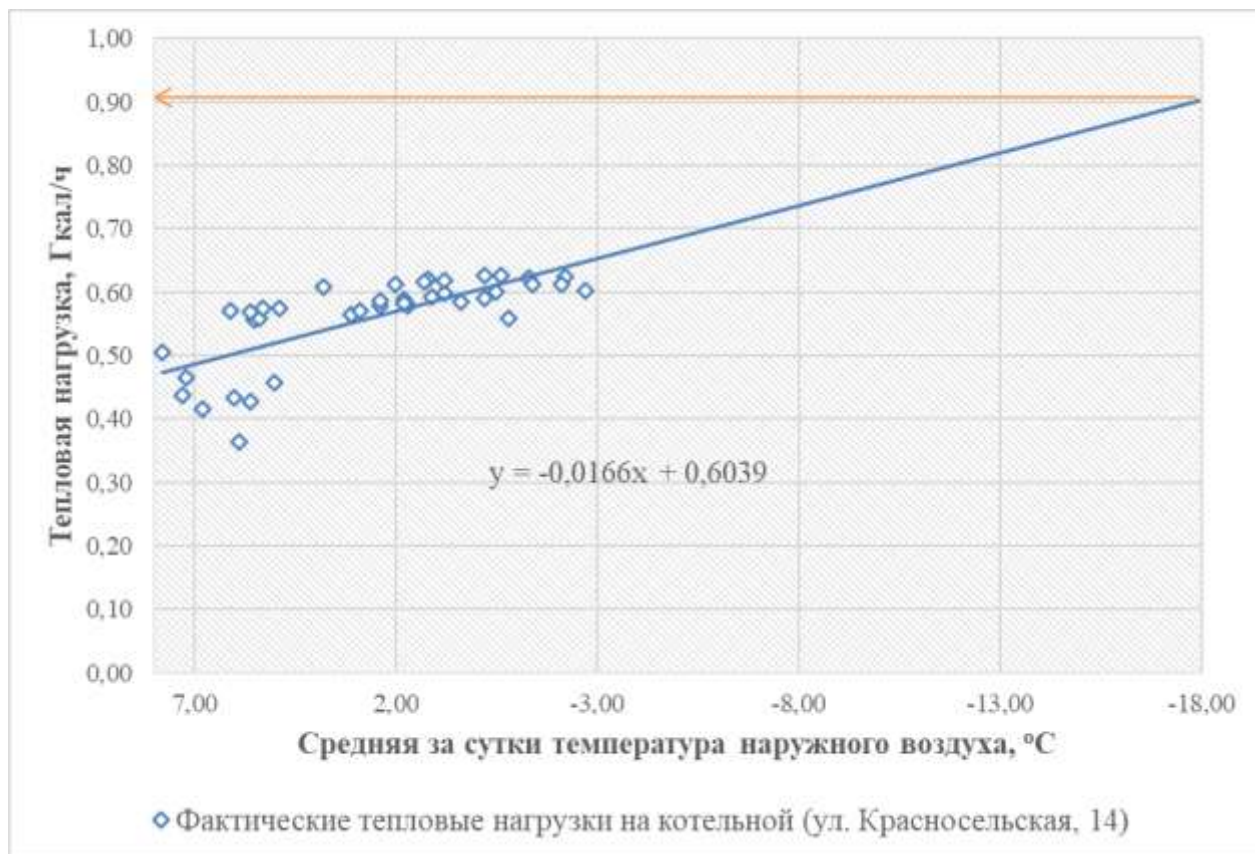


Рисунок 5.2.13 – Определение расчетной тепловой нагрузки котельной (ул. Красносельская, 14)



Рисунок 5.2.14 – Определение расчетной тепловой нагрузки котельной (ул. Колхозная, 8а)

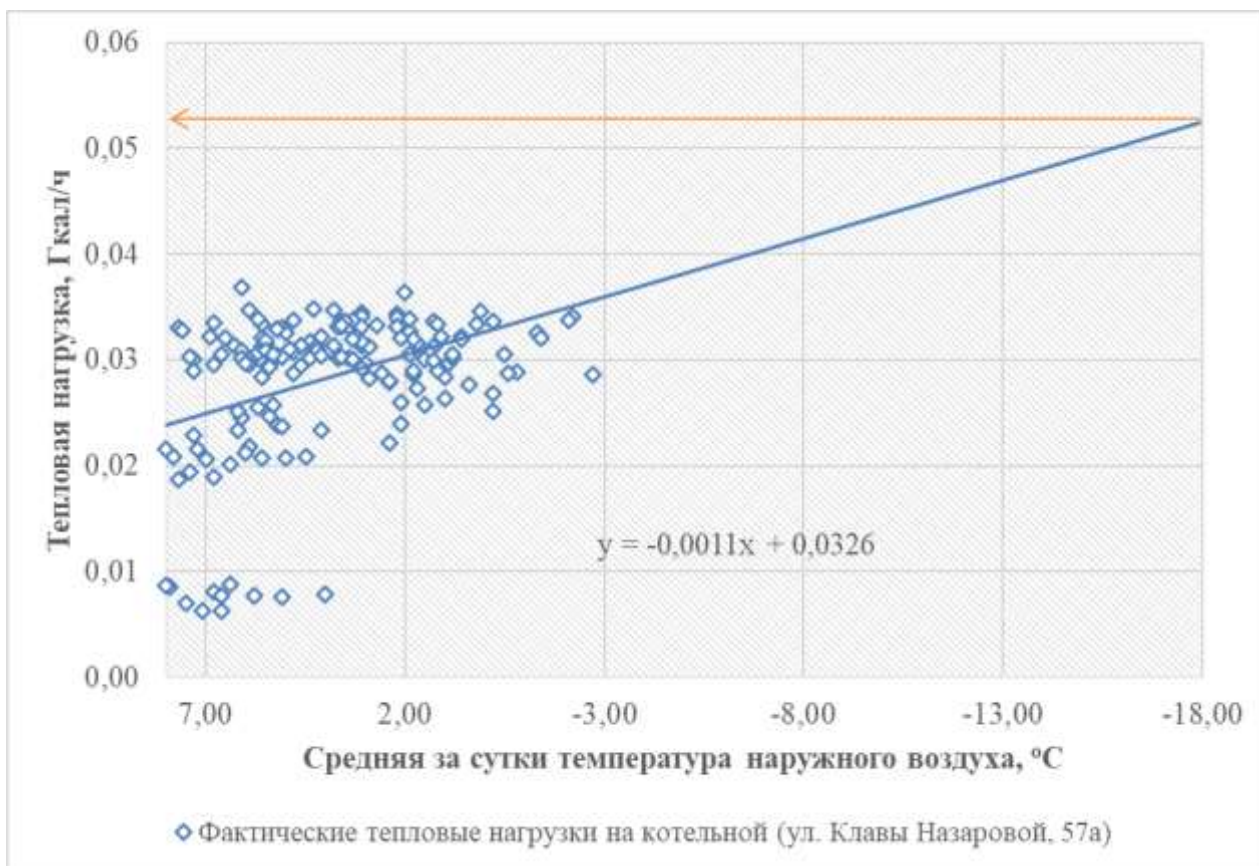


Рисунок 5.2.15 – Определение расчетной тепловой нагрузки котельной (ул. Клавды Назаровой, 57а)

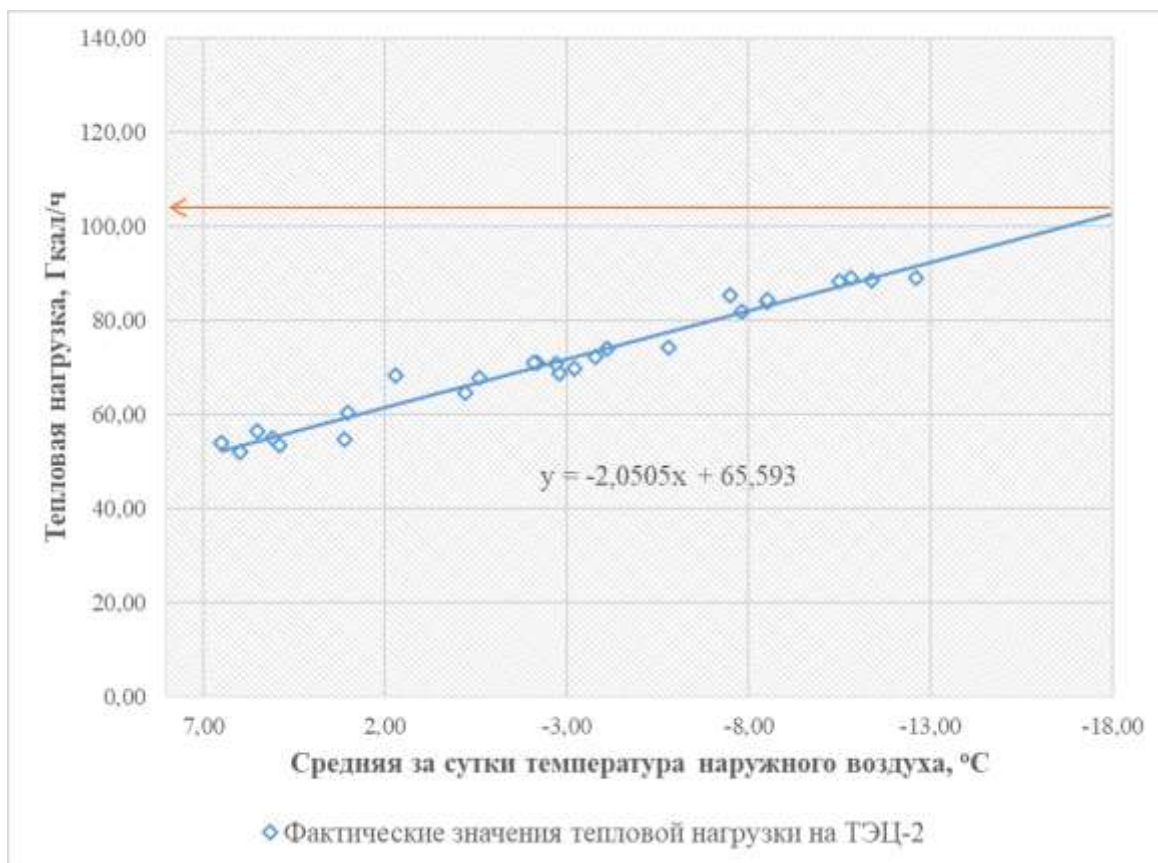


Рисунок 5.2.16 – Определение расчетной тепловой нагрузки ТЭЦ-2

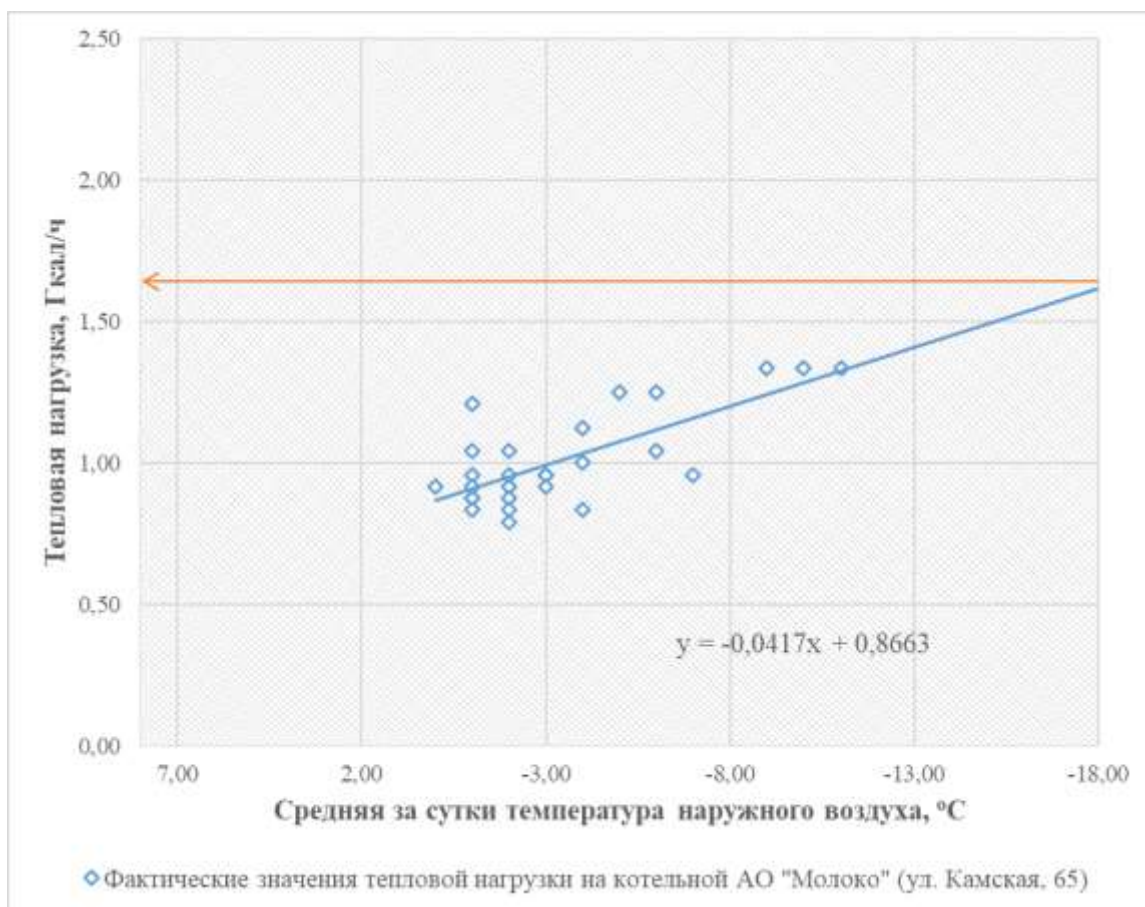


Рисунок 5.2.17 – Определение расчетной тепловой нагрузки на котельной АО «Молоко»
(ул. Камская, 65)

Исходя из рассмотренных выше графических изображений, в таблице ниже представлены расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии.

Таблица 5.2.1 – Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование (адрес/иная привязка) котельной	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на пар, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на технологические нужды, Гкал/ч	Расчетная подключенная нагрузка на коллекторах, Гкал/ч
1	ТЭЦ-2 (переулок Энергетиков, 2)	49,98	48,24	4,17	0,00	0,10	102,50
2	РТС Северная (ул. Старшего Лейтенанта Сибирякова, 15)	73,27	59,09	12,32	0,00	0,00	144,69
3	РТС Восточная (ул. Ялтинская, 99а)	31,64	21,97	13,20	0,00	0,00	66,82
4	РТС Балтийская (ул. Эльблонгская, 22)	22,76	11,34	1,99	0,00	0,00	36,09
5	РТС Горького (ул. Горького, 166)	10,57	12,46	2,50	0,00	0,03	25,56
6	РТС Прибрежная (ул. Заводская, 11)	5,80	4,56	0,37	0,31	0,00	11,05
7	РТС Чкаловск (ул. Докука, 43)	6,62	3,78	0,72	0,00	0,04	11,17
8	РТС Цепрусс (ул. Правая Набережная, 25)	5,65	4,56	0,41	3,59	0,00	14,21
9	РТС Красная (ул. Красная, 119)	9,25	7,58	1,40	0,00	0,14	18,37
10	Котельная (ул. Александра Невского, 90)	1,17	0,58	0,41	0,00	0,00	2,15
11	Котельная (ул. Карташева, 10)	1,95	1,53	0,00	0,00	0,00	3,48
12	Котельная (ул. Бассейная, 35а)	0,69	0,43	0,03	0,00	0,00	1,15
13	Котельная (ул. Подполковника Емельянова, 47)	0,55	0,53	0,01	0,00	0,00	1,09
14	Котельная (ул. Красносельская, 14)	0,44	0,47	0,00	0,00	0,00	0,90
15	Котельная (ул. Колхозная, 8а)	0,18	0,21	0,00	0,00	0,00	0,39
16	Котельная (ул. Клавы Назаровой, 57а)	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
17	Котельная АО "Молоко" (ул. Камская, 65)	1,15	0,46	0,00	0,00	0,00	1,62