

Общество с ограниченной ответственностью  
Инженерный центр «КалидусСити»

---

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

Н.В. Беляева



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ОХИНСКИЙ»  
САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД 2013 – 2028 ГОДОВ

КНИГА 4. МАСТЕР – ПЛАН  
РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

## СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа «Охинский» Сахалинской области на период 2013 – 2028 годов	64236.СТ-ПСТ.000.000.
Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	64236.ОМ-ПСТ.001.000.
Приложение 1. Источники теплоснабжения. Тепловые сети. Тепловые нагрузки потребителей. Значения потребления тепловой энергии потребителями	64236.ОМ-ПСТ.001.001.
Приложение 2. Результаты гидравлических расчетов	64236.ОМ-ПСТ.001.002.
Приложение 3. Оценка надежности теплоснабжения	64236.ОМ-ПСТ.001.003.
Приложение 4. Графическая часть	64236.ОМ-ПСТ.001.004.
Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	64236.ОМ-ПСТ.002.000.
Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа	64236.ОМ-ПСТ.003.000.
Приложение 1. Инструкция пользователя	64236.ОМ-ПСТ.003.001.
Приложение 2. Руководство администратора	64236.ОМ-ПСТ.003.002.
Приложение 3. Графическая часть	64236.ОМ-ПСТ.003.003.
Книга 4. Мастер-план разработки схемы теплоснабжения	64236.ОМ-ПСТ.004.000.
Книга 5. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	64236.ОМ-ПСТ.005.000.
Приложение 1. Перспективные гидравлические режимы	64236.ОМ-ПСТ.005.001.
Книга 6. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок	64236.ОМ-ПСТ.006.000.
Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	64236.ОМ-ПСТ.007.000.
Книга 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	64236.ОМ-ПСТ.008.000.
Книга 9. Перспективные топливные балансы	64236.ОМ-ПСТ.009.000.

Книга 10. Оценка надежности теплоснабжения	64236.ОМ-ПСТ.010.000.
Книга 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	64236.ОМ-ПСТ.011.000.
Книга 12. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций	64236.ОМ-ПСТ.012.000.
Приложение 1. Графическая часть	64236.ОМ-ПСТ.012.001.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения .....	5
2	Варианты развития системы теплоснабжения городского округа «Охинский» .....	6
2.1	Общие положения .....	6
2.2	Варианты развития теплоисточника и тепловых сетей ОАО «Охинская ТЭЦ»8	
2.2.1	Развитие системы теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции .....	8
2.2.2	Развитие системы теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции и организации у всех потребителей централизованного горячего водоснабжения .....	9
2.3	Вариант развития систем теплоснабжения ООО «Городские сети теплоснабжения» .....	10
2.3.1	Развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции .....	10
2.3.2	Развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции, вывода из эксплуатации котельной № 12 и строительства модульной котельной; .....	10
2.4	Вариант развития систем теплоснабжения МУП «ЖКХ» .....	11
2.4.1	Развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции .....	11
2.4.2	Развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции, вывода из эксплуатации котельной № 15 и строительства модульной котельной; .....	12
3	Сравнение вариантов развития системы теплоснабжения .....	13

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Мастер - план разработки схемы теплоснабжения выполняется для формирования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения городского округа «Охинский», из которых будет выбран рекомендуемый вариант развития системы теплоснабжения.

Мастер - план разработки схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Разработка вариантов, включаемых в мастер - план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определенного в соответствии с прогнозом развития строительных фондов на основании показателей генерального плана городского округа «Охинский».

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 Февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций.

После разработки проектных предложений для каждого варианта мастер - плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и затем - оценка эффективности финансовых затрат и тарифных последствий реализации.

Для каждого варианта мастер - плана оцениваются достигаемые целевые показатели развития системы теплоснабжения.

## **2 ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ОХИНСКИЙ»**

### **2.1 Общие положения**

На основании анализа существующего состояния систем теплоснабжения, перспектив развития городского округа, предложений генерирующих, транспортирующих тепловую энергию компаний: ОАО «Охинская ТЭЦ», МУП «ЖКХ» и ООО «Городские сети теплоснабжения», предложений исполнительных органов власти в схеме теплоснабжения городского округа «Охинский» разработаны варианты развития систем теплоснабжения.

Особенностью систем теплоснабжения округа является их территориальная отдаленность друг от друга, исключающая переключение потребителей от менее эффективных теплоисточников к более эффективным (в первую очередь к Охинской ТЭЦ). В связи с этим, варианты развития систем теплоснабжения городского округа «Охинский» представляют собой совокупность вариантов развития теплоисточников и тепловых сетей каждой теплоснабжающей (теплосетевой) организации, действующей на территории округа: ОАО «Охинская ТЭЦ», МУП «ЖКХ» и ООО «Городские сети теплоснабжения».

При разработке вариантов развития систем теплоснабжения не рассматривались мероприятия по переводу потребителей, проживающих в многоквартирных домах, на индивидуальное теплоснабжение по причинам:

- необходимости установки дополнительного газового оборудования в квартирах, вследствие чего возрастают взрыво- и пожароопасность, ухудшается экологическая обстановка;
- необходимости реконструкции дома в части систем отопления, вентиляции и дымоходов;
- необходимости реконструкции уличных газораспределительных трубопроводов, газовых вводов к жилым домам и внутренней газовой разводки с целью увеличения пропускной способности;
- проблемы отопления мест общего пользования;
- проблемы балансовой принадлежности установленного оборудования и его технического обслуживания.

Таким образом, сформированы следующие варианты развития систем теплоснабжения:

1 варианты развития теплоисточника и тепловых сетей ОАО «Охинская ТЭЦ»:

1.1 развитие системы теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции;

1.2 развитие системы теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции и организации у всех потребителей централизованного горячего водоснабжения;

2 варианты развития системы теплоснабжения ООО «Городские сети теплоснабжения»:

2.1 развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции;

2.2 развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции, вывода из эксплуатации котельной № 12 и строительства модульной котельной;

3 варианты развития систем теплоснабжения МУП «ЖКХ»:

3.1 развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции;

3.2 развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции, вывода из эксплуатации котельной № 15 и строительства модульной котельной.

Разработчиком «Схемы теплоснабжения городского округа Охинский Сахалинской области на период 2014-2028 годов» в адрес ОАО «Охинская ТЭЦ», МУП «ЖКХ» и ООО «Городские сети теплоснабжения» был направлен запрос о дальнейшей технической политике в отношении генерирующего и теплосетевого оборудования и возможности подключения перспективных тепловых нагрузок городского округа «Охинский». В особенности затрагивался вопрос о перспективах дальнейшей эксплуатации турбоагрегатов с выработанным парковым ресурсом.

ОАО «Охинская ТЭЦ» подтвердило возможность подключения дополнительной тепловой нагрузки потребителей города Оха до 2020 года.

Совместно был определён график ввода и вывода мощностей турбоагрегатов, в соответствии с которым на Охинской ТЭЦ:

- вместо выведенного турбоагрегата, стационарный № 6, вводится в эксплуатацию в 2015 году аналогичный турбоагрегат;
- турбоагрегат, стационарный № 4, на продленном ресурсе выводится в аварийный резерв для обеспечения надёжности работы станции с условием минимальной наработкой часов до 2020 года.

Развернутый график приведен в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа «Охинский» Сахалинской области на период 2014-2028 годов». Книга 5 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки».

Для создания мастер-плана разработки схемы теплоснабжения использованы перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки, приведенные в вышеуказанном документе.

Для обеспечения тепловой мощностью перспективных тепловых нагрузок в зонах развития территории с перспективной тепловой нагрузкой предложены мероприятия по реконструкции и модернизации оборудования существующих энергоисточников, расширению зон действия существующих энергоисточников и строительству новых энергоисточников.

## **2.2 Варианты развития теплоисточника и тепловых сетей ОАО «Охинская ТЭЦ»**

### **2.2.1 Развитие системы теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции**

Вариант основан на выполнении следующих мероприятий:

- ввод в эксплуатацию в 2015 году новой турбины типа ПТ- 25/30 -8,8-1,01-1 взамен выведенной турбины типа ПТ-25-90/10, стационарный номер № 6;



- ввод в эксплуатацию в 2015 году двух новых газотурбинных установок АИ-20 ДКН взамен выводимых по причине исчерпания эксплуатационного ресурса в 2014 году установок АИ-20 ДКН, стационарные №№ 1, 2;
- вывод из эксплуатации в 2020 году турбоагрегата ПТ-25-90 / 10, стационарный номер № 4, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием ресурса, обеспечением нормативной надежности, подключением новых потребителей.

### **2.2.2 Развитие системы теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции и организации у всех потребителей централизованного горячего водоснабжения**

Вариант основан на выполнении следующих мероприятий:

- ввод в эксплуатацию в 2015 году новой турбины типа ПТ- 25/30 -8,8-1,01-1 взамен выведенной турбины типа ПТ-25-90/10, стационарный № 6;
- ввод в эксплуатацию в 2015 году двух новых газотурбинных установок АИ-20 ДКН взамен выводимых по причине исчерпания эксплуатационного ресурса в 2014 году установок АИ-20 ДКН, стационарные №№ 1, 2;
- вывод из эксплуатации в 2020 году турбоагрегата ПТ-25-90 /10, стационарный № 4, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- строительство 301 индивидуальных тепловых пунктов (далее по тексту – ИТП) путем монтажа бойлера ГВС, насосного оборудования, обвязки и автоматики, а также прокладка труб внутридомовой разводки ГВС для обеспечения централизованного ГВС в существующих зданиях;
- строительство 81 блочно - модульного ИТП для обеспечения централизованной подачи ГВС во вводимых после 2012 года зданиях;
- реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием ресурса, обеспечением нормативной надежности, подключением новых потребителей.

## **2.3 Вариант развития систем теплоснабжения ООО «Городские сети теплоснабжения»**

### **2.3.1 Развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции**

Вариант основан на проведении следующих мероприятий:

- вывод из эксплуатации в 2017 году парового котла Е-1,0-0,9М на котельной № 24 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2018 году в эксплуатацию парового котла типа ВХ 600 на котельной №24;
- вывод из эксплуатации в 2020 году парового котла Е-1,0-0,9М на котельной №24 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2021 году в эксплуатацию парового котла типа ВХ 600 на котельной № 24;
- вывод из эксплуатации в 2024 году парового котла Е-1,0-0,9М на котельной № 24 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2025 году в эксплуатацию парового котла типа ВХ 600 на котельной № 24;
- вывод из эксплуатации в 2024 году котла КВГМ-2,5 на котельной №12 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2024 году в эксплуатацию котла типа ЗИОСАБ-1000 на котельной №12;
- реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием ресурса, обеспечением нормативной надежности, подключением новых потребителей.

### **2.3.2 Развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции, вывода из эксплуатации котельной № 12 и строительства модульной котельной;**

Вариант основан на выполнении следующих мероприятий:

- вывод из эксплуатации к 2015 году котельной №12
- ввод в эксплуатацию в 2015 году модульной котельной на базе трех водяных котлов типа ЗИОСАБ-175 взамен котельной № 12;

- вывод из эксплуатации в 2017 году парового котла Е-1,0-0,9М на котельной № 24 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2018 году в эксплуатацию парового котла типа ВХ 600 на котельной № 24;
- вывод из эксплуатации в 2020 году парового котла Е-1,0-0,9М на котельной № 24 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2021 году в эксплуатацию парового котла типа ВХ 600 на котельной №24;
- вывод из эксплуатации в 2024 году парового котла Е-1,0-0,9М на котельной №24 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2025 году в эксплуатацию парового котла типа ВХ 600 на котельной №24;
- реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием ресурса, обеспечением нормативной надежности, подключением новых потребителей.

## **2.4 Вариант развития систем теплоснабжения МУП «ЖКХ»**

### **2.4.1 Развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции**

Вариант основан на выполнении следующих мероприятий:

- вывод из эксплуатации в 2013 году котельной № 22;
- ввод в эксплуатацию в 2013 году модульной котельной на базе трех водяных котлов типа КВа-2,0 КВАНТ взамен котельной № 22;
- вывод из эксплуатации в 2013 году котла Универсал-6М на котельной № 15 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- вывод из эксплуатации в 2014 году котлов Д-1500 и ВУЛКАН на котельной № 16 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2015 году в эксплуатацию двух котлов типа ЗИОСАБ-1000 на котельной № 16;
- вывод из эксплуатации в 2018 году котла КВГМ-4 на котельной № 16 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2019 году в эксплуатацию котла типа ЗИОСАБ-1000 на котельной № 16;

- реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием ресурса, обеспечением нормативной надежности, подключением новых потребителей.

**2.4.2 Развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости его реконструкции, вывода из эксплуатации котельной № 15 и строительства модульной котельной;**

Вариант основан на выполнении следующих мероприятий:

- вывод из эксплуатации в 2013 году котельной № 22;
- ввод в эксплуатацию в 2013 году модульной котельной на базе трех водяных котлов типа КВа-2,0 КВАНТ взамен котельной № 22;
- вывод из эксплуатации в 2013 году котла Универсал-6М на котельной № 15 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- вывод из эксплуатации к 2015 году котельной № 15;
- ввод в эксплуатацию в 2015 году модульной котельной на базе трех водяных котлов типа ЗИОСАБ-175 взамен котельной № 15;
- вывод из эксплуатации в 2014 году котлов Д-1500 и ВУЛКАН на котельной № 16 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2015 году в эксплуатацию двух котлов типа ЗИОСАБ-1000 на котельной № 16;
- вывод из эксплуатации в 2018 году котла КВГМ-4 на котельной № 16 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- ввод в 2019 году в эксплуатацию котла типа ЗИОСАБ-1000 на котельной № 16;
- реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием ресурса, обеспечением нормативной надежности, подключением новых потребителей.

### **3 СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

В результате разработки схемы теплоснабжения для каждого из вариантов развития системы теплоснабжения городского округа «Охинский» выполнены необходимые расчеты. Результаты расчетов приведены в соответствующих книгах обосновывающих материалов:

- описание мероприятий по развитию энергоисточников городского округа с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа «Охинский» Сахалинской области на период 2013 - 2028 годов. Книга 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»;

- описание мероприятий по развитию систем транспорта теплоносителя с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа «Охинский» Сахалинской области на период 2013 - 2028 годов. Книга 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»;

- оценка эффективности инвестиций – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа «Охинский» Сахалинской области на период 2013 - 2028 годов. Книга 11 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».