



ЦЕНТР СУДОРЕМОНТА
ЗВЕЗДОЧКА

Повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов в головной организации АО «ЦС «Звездочка»



Слушатели Президентской программы:

Шугаев Д.Ф. – и.о. главного энергетика

Абибок А.С. – начальник бюро планово-экономического отдела

Научный руководитель:

Суханов Г.Г. – доцент кафедры менеджмента Высшей школы экономики,
управления и права САФУ, кандидат экономических наук

Энергосбережение Экология

Стратегические цели и задачи АО «ЦС «Звездочка»



Внедрение ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий



Снижение затрат на энергоресурсы

Национальный проект «Экология»



Снижение объема выбросов и загрязнения атмосферного воздуха

Стратегия социально-экономического развития Архангельской области до 2035 года



Уменьшение уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах и иных населенных пунктах

Цель ИАР

Повышение рентабельности производства путем оптимизации функционирования системы пароснабжения АО «ЦС «Звездочка».

Задачи ИАР

1. Выполнить анализ функционирования системы пароснабжения и выявить узкие места
2. Разработать технические решения
3. Оценить экономическую целесообразность и выполнить ТЭО
4. Выполнить оценку результатов реализации проектного решения и анализ чувствительности проекта.

Топливо-энергетические ресурсы системы пароснабжения АО «ЦС «Звездочка»:



Пар низкого давления (ПНД)



Вода высокой чистоты (ВВЧ, дистиллированная вода)



Мазут флотский Ф-5



Природный газ

Котельная низкого давления (КНД)

- **Назначение:** выработка пара низкого давления (ПНД) для нужд судов/кораблей и цехов.
- **Вид топлива:** природный газ, мазут М-100



Котельная высокого давления (КВД)

- **Назначение:** выработка пара высокого давления (ПВД) для испытания энергоустановок кораблей. Выработка воды высокой чистоты (ВВЧ). Резерв по выработке ПНД.
- **Вид топлива:** мазут флотский Ф-5



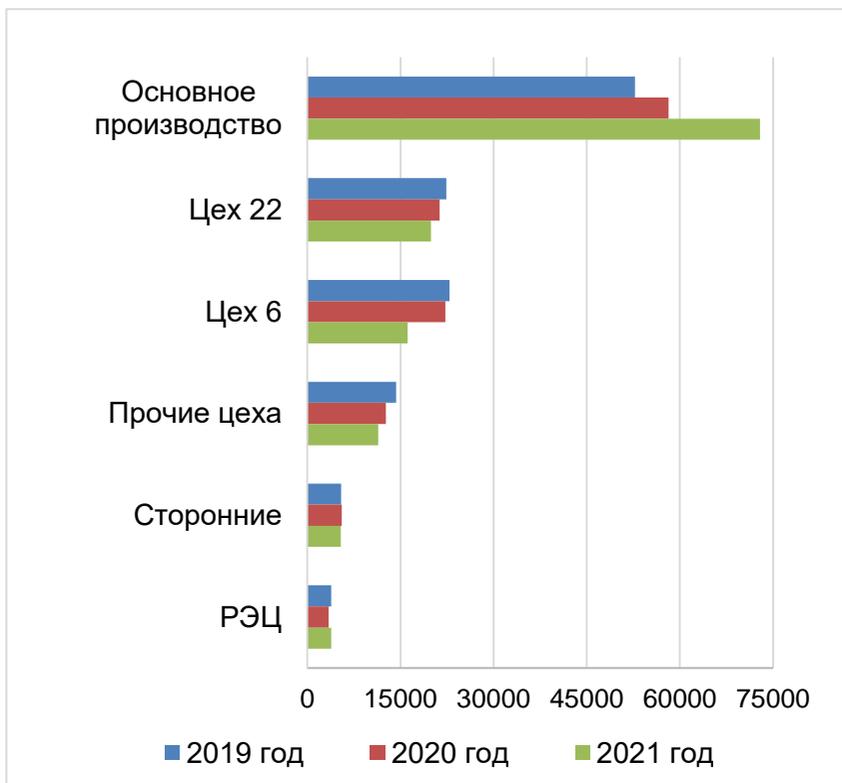
Блочно-модульная котельная (БМК)

Срок строительства 2022 год.

- **Назначение:** Выработка ПНД для нужд обособленного объекта – нового транспортно-технологического комплекса.
- **Вид топлива:** природный газ, дизельное топливо



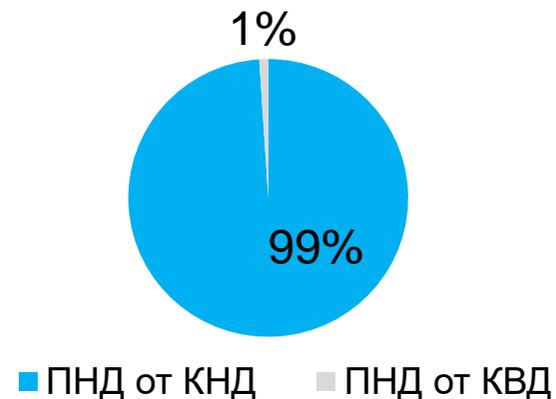
Потребители пара низкого давления



Выработка ПНД

2019 год	2020 год	2021 год
123 605,99 т	123 311,45 т	129 664,68 т

Доля выработки ПНД от КНД и КВД



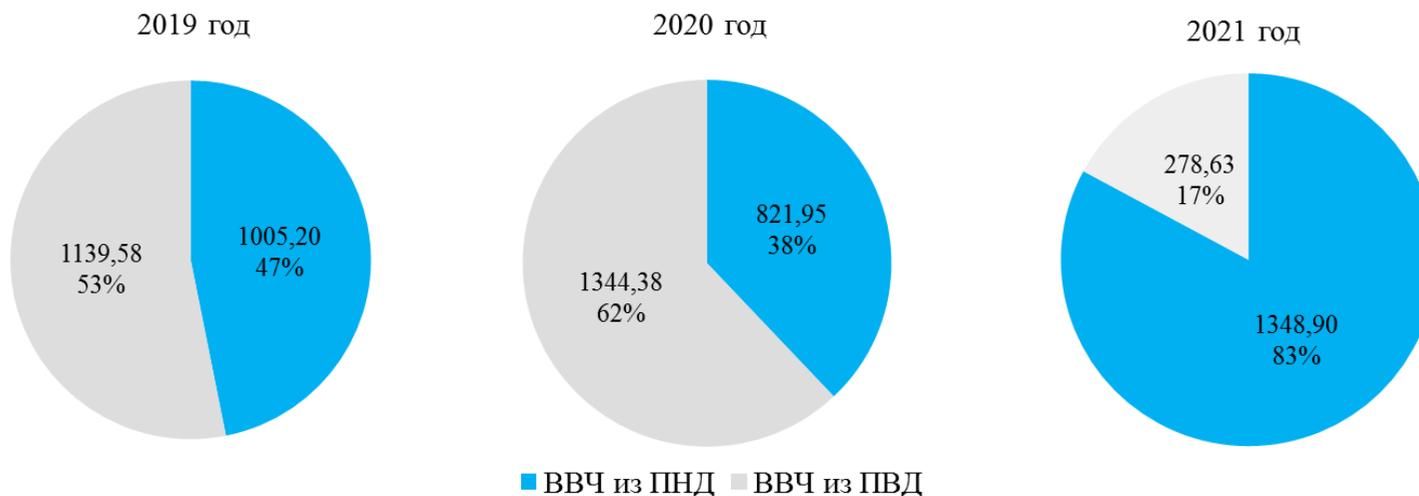
Потребители ВОДЫ ВЫСОКОЙ ЧИСТОТЫ

- Заказы основного производства
96 % от общего объема ВВЧ
- Прочие потребители
4 % от общего объема ВВЧ

Выработка ВВЧ

2019 год	2020 год	2021 год
2 144,78 т	2 166,33 т	1 627,53 т

Доля выработки ВВЧ из ПНД и ПВД



- Нет возможности вырабатывать ВВЧ от ПНД в отопительный период
- При остановке КНД возникает необходимость выработки ПНД на КВД
- Стоимость мазута в 4 раза выше природного газа
- Большие тепловые потери в сети из-за удаленности потребителей от КНД
- Увеличение вредных выбросов в атмосферу при выработке ВВЧ и ПНД на КВД
- Нет возможности использовать БМК в качестве резервного источника ПНД

Проектная идея ИАР

Интегрировать блочно-модульную котельную в паровую сеть предприятия

Мероприятия

- Выпустить конструкторскую и исполнительно-технологической документацию
- Разработать эксплуатационную документацию для обслуживающего персонала
- Закупить необходимые материалы и оборудование
- Выполнить монтаж перемычки между паропроводом от БМК и действующим магистральным паропроводом
- Установить дополнительную запорную и регулирующую арматуру
- Исключить из работы не задействованные участки паровой сети

Расход топлива на выработку ПНД и ВВЧ

Вид топлива	Ед. изм.	До реализации	После реализации
Природный газ	тыс. м ³	11634,09	11848,57
Флотский мазут Ф-5	т	329,14	0

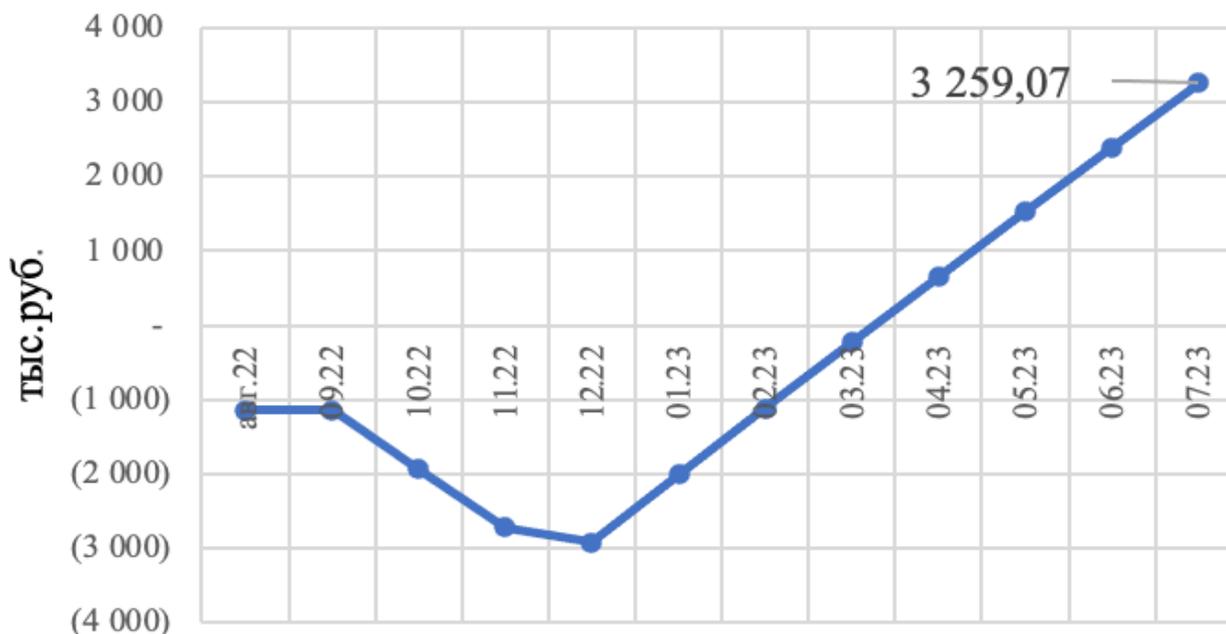
Отказ от использования флотского мазута Ф-5 при выработке ВВЧ и ПНД позволит снизить количество выбросов в атмосферу загрязняющих веществ:

- мазутная зола и сажа ↓ 100 %
- бенз(а)пирен ↓ 98,3 %
- диоксид серы ↓ 95,21 %
- оксид углерода ↓ 3,56 %
- оксид и диоксид азота ↓ 3,38 %

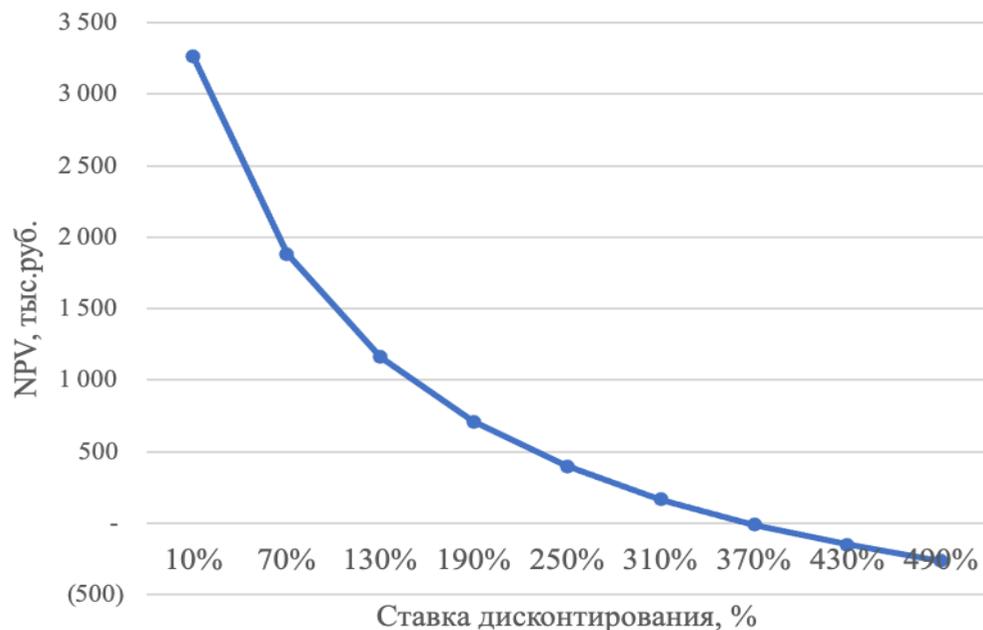
Затраты на реализацию	руб.
Оплата труда, приобретение оборудования и материалов	2 950 521,76
Снижение затрат	руб.
За счет отказа от выработки ПНД на КВД	5 224 052,56
За счет отказа от выработки ВВЧ от ПВД на КВД	3 458 209,89
За счет снижения тепловых потерь в тепловой сети	2 574 874,08
За счет снижения платы за вредные выбросы в атмосферу	3 274,14
Итого в год:	11 260 410,67

Кумулятивный денежный поток
по итогу 12 месяцев: **CCF_t = 3 618,05 тыс. руб.**

Чистый приведенный доход проекта, **NPV = 3 259,07 тыс. руб.**
при ставке дисконтирования 9,8 %



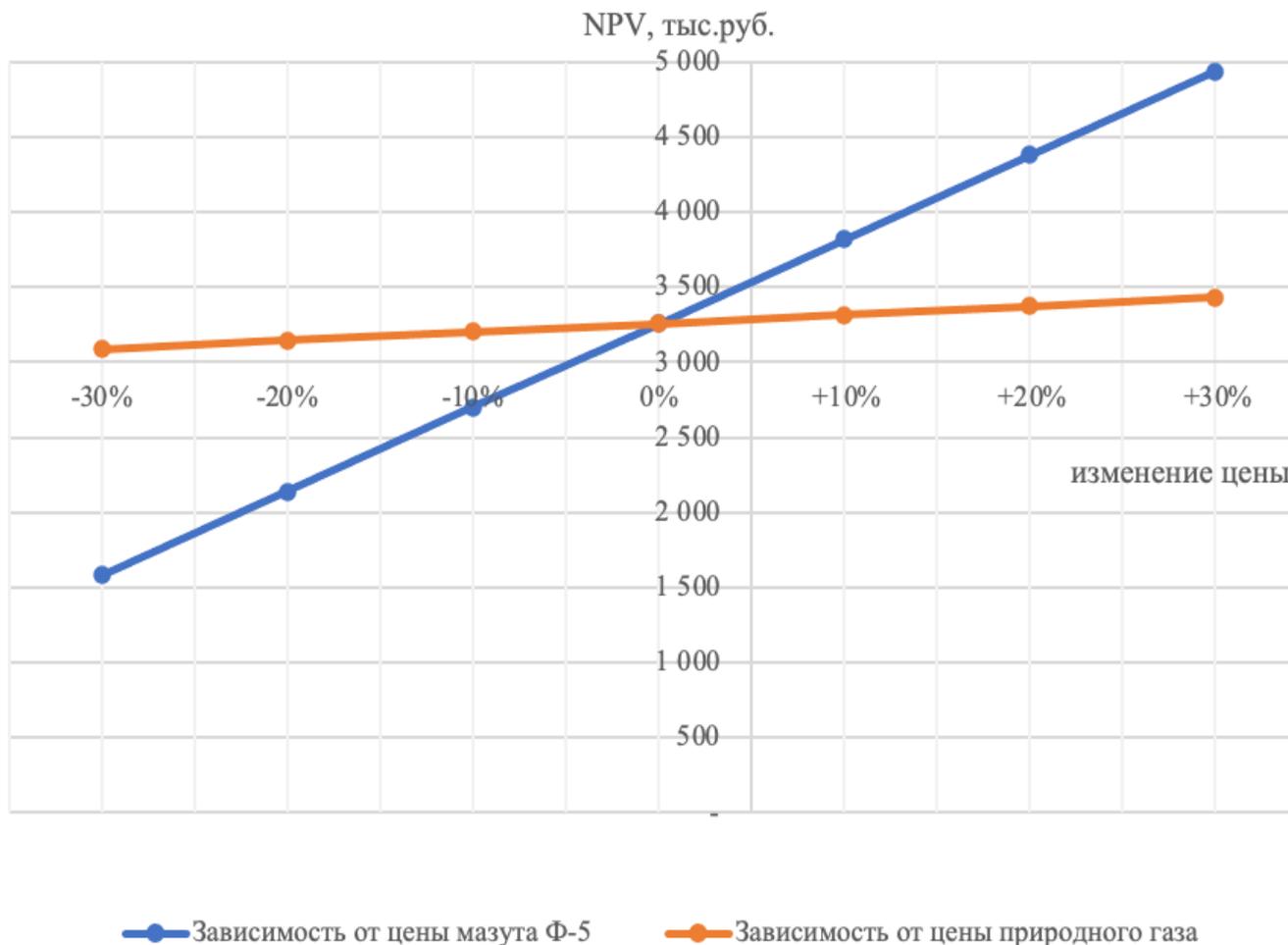
Внутренняя норма доходности проекта, **IRR = 370 %**



Индекс доходности (рентабельности) проекта, **PI = 1,12**

Период окупаемости, **PP: 5 месяцев**

Дисконтированный период окупаемости, **DPP: 11 месяцев**





Проект одобрить!

Спасибо за внимание!