



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Возможности финансирования модернизации электро- и теплоснабжения удаленных и изолированных территорий с точки зрения текущей тарифной политики

Панова Марина Александровна
Институт экономики и регулирования
инфраструктурных отраслей

Информационно-аналитический обзор «Развитие тепло- и электроэнергетики удаленных и изолированных районов: типовые решения»

Содержание обзора

- Технические решения
- Экономика
- Модели финансирования

Этапы разработки экономической части

• Выбор объектов анализа (энергокомпаний)	Завершено
• Формирование справочника «Электроэнергетика и теплоснабжение удаленных и изолированных районов»	Завершается
• Отбор компаний для анализа кейсов	Сформулированы критерии выбора
• Разработка и апробация методологии финансово-экономических расчетов	Завершается
• Выполнение финансово-экономических расчетов для демонстрации различных вариантов модернизации	
• Предложения по типовым моделям финансирования	

Справочник «Электроэнергетика и теплоснабжение удаленных и изолированных районов»: объекты анализа

Объекты (энергокомпании):

- **Группа 1.** Крупнейшие энергокомпании технологически изолированных территориальных энергетических систем (ПАО «Камчатскэнерго», ПАО «Магаданэнерго», ПАО «Сахалинэнерго», АО «Чукотэнерго», АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания»)
- **Группа 2.** Энергокомпании, эксплуатирующие электростанции на территориях, не связанных с Единой энергетической системой России и технологически изолированными территориальными энергетическими системами
- **Группа 3.** Крупнейшие единые теплоснабжающие организации, обслуживающие административные центры субъектов РФ и города с численностью жителей свыше 50 тысяч человек на территориях Крайнего Севера и приравненных к ним районов (30 городов).

Справочник «Электроэнергетика и теплоснабжение удаленных и изолированных районов»: объекты анализа

Группа 2. Производители электроэнергии на территориях, не связанных с ЕЭС и технологически изолированными территориальными ЭС

- По данным АЦ Правительства РФ имеются не менее, чем в **23** субъектах РФ*
- По открытым источникам идентифицировано **46** энергокомпаний, владеющих порядка **70%** генерирующих объектов (как по количеству, так и по установленной мощности)
- По соображениям релевантности данных в справочник вошло **13** компаний, владеющих **54%** объектов по количеству и **50%** по установленной мощности
- Открытая информация по данным компаниям собрана в полном объеме

1. АО "Сахаэнерго" (Республика Саха (Якутия))
2. АО "ЮЭСК" (Камчатский край)
3. АО "Корякэнерго" (Камчатский край)
4. ООО "Енисейэнергоком" (Красноярский край)
5. АО "АрхоблЭнерго" (Архангельская область)
6. ООО "Поморские электросети" (Архангельская область)
7. МП ЗР "Севержилкомсервис" (Ненецкий АО)
8. АО "Юграэнерго" (ХМАО— Югра)
9. АО "Коми коммунальные технологии" (Республика Коми)
10. КГУП "Примтеплоэнерго" (Приморский край)
11. МУП "Лисица" (Томская область)
12. АО "Прионежская СК" (Республика Карелия)
13. ПАО "СУЕНКО" (Тюменская область)

**3 субъекта РФ (Липецкая область, Чукотский АО, Республика Бурятия) на момент формирования аналитического отчета АЦ данные о наличии таких объектов не представили*

Справочник «Электроэнергетика и теплоснабжение удаленных и изолированных районов»: объекты анализа

Группа 3. Крупнейшие ЕТО в городах свыше 50 тыс.чел. и административных центрах на территориях КС и приравненных районов

- Выявлено **30** таких городов
- В 30 городах выявлено **53** ключевых теплоснабжающих организации
- В справочник включаются теплоснабжающие организации, обладающие следующими признаками:
 - эксплуатируют источники некомбинированной выработки, кроме электротельных
 - не включено ранее по группе 1
 - наличие открытой информации (раскрытия информации)
 - основной вид деятельности компании – теплоснабжение (или электро- и теплоснабжение)
- Открытая информация по данным компаниям собрана на **20%**

▪ Апатиты	▪ Норильск
▪ Архангельск	▪ Ноябрьск
▪ Братск	▪ Нягань
▪ Воркута	▪ Петрозаводск
▪ Когалым	▪ Петропавловск-Камчатский
▪ Комсомольск-на-Амуре	▪ Салехард
▪ Котлас	▪ Северодвинск
▪ Кызыл	▪ Североморск
▪ Лесосибирск	▪ Сургут
▪ Магадан	▪ Сыктывкар
▪ Мурманск	▪ Усть-Илимск
▪ Нерюнгри	▪ Ухта
▪ Нефтеюганск	▪ Ханты-Мансийск
▪ Нижневартовск	▪ Южно-Сахалинск
▪ Новый Уренгой	▪ Якутск

Отбор компаний для анализа кейсов: критерии

- Критерий 1. Выбор компаний должен позволить проработать все возможные организационные модели гарантирования инвестиций.

Выбор возможен: в справочнике представлены

- государственные (муниципальные) компании
- частные собственники с различной типологией владельцев (поставщики топлива, потребители услуг, собственники, не включенные в «производственную цепочку»)
- компании – получатели региональных субсидий и поддержки с оптового рынка на «выравнивание» тарифов на ээ

- Критерий 2. Выбор компаний должен позволить проработать все возможные типовые решения комплексной модернизации в сфере электро- и теплоснабжения.

Рассмотрено отдельно

- Критерий 3. Отобранные компании должны получать основной финансовый поток от деятельности в сфере электро- и теплоснабжения, релевантной типовым техническим решениям модернизации (то есть от деятельности по производству электро – и (или) теплоэнергии)

Выбор возможен: основная часть компаний в справочнике соответствует данному критерию

Предложенные комплексные решения модернизации

Зависит от местности

(климат, наличие газоснабжения, наличие источника получения биогаза)

Не зависит от местности

Обеспечение электроэнергией:

- Солнечные панели
- Солнечные установки
- Ветрогенераторы
- Приливные электростанции
- Волновые электростанции
- Геотермальные электростанции
- Мини и микро ГЭС
- Дизельные электростанции
- Мини АЭС (в т.ч. плавучие)
- Топливные ячейки

Обеспечение электро- и теплоэнергией:

- Газотурбинные установки
- Газопоршневые установки
- Биогазовые установки
- Традиционные ТЭЦ (в т.ч. мини ТЭЦ)

... Необходимо проработать решение для «чистого» теплоснабжения в отсутствие газа ...

Обобщение данных по компаниям с точки зрения возможности анализа предлагаемых комплексных решений модернизации

Перечень регионов присутствия компаний, сформировавших справочник (для оценки возможностей применения различных ВИЭ):

1. Архангельская область
2. Камчатский край
3. Красноярский край
4. Магаданская область
5. Мурманская область
6. Ненецкий АО
7. Приморский край
8. Республика Карелия
9. Республика Коми
10. Республика Саха (Якутия)
11. Республика Тыва
12. Сахалинская область
13. Томская область
14. Тюменская область
15. Хабаровский край
16. Ханты-Мансийский АО
17. Чукотский АО
18. Ямало-Ненецкий АО

Основное топливо в балансе:

- Есть газ или перспектива газификации: 27 из 47 компаний справочника (из них 23 рассматриваются как теплоснабжающие)
- Дизельное топливо: 10 компаний
- Уголь / мазут 10 компаний

Пример АО «Сахаэнерго»

- Дочернее общество ПАО «Якутскэнерго», входит в структуру «Русгидро»
- Получатель объема поддержки с оптового рынка на «выравнивание» тарифов ДВФО по Республике Саха (Якутия) **11,3** млрд.руб. на 2021 г.
- **144** зоны деятельности по электроснабжению, большинство снабжаются от ДЭС
- Компания эксплуатирует ДЭС, СЭС, ВЭС, газопоршневые и газомикротурбинные установки, ТЭЦ, электрические сети, котельные
- Тарифы для потребителей на 2021 год, руб./кВт.ч.

	1е полугодие	2е полугодие
Прочие потребители	6,50	6,82
Население (одноставочный за вычетом НДС)	5,42	5,68

- Экономически обоснованные тарифы на 2021 г.

	Min Тикси	Max С.Суччино
Тариф, руб./кВт.ч.	31,82	8 085,11
в т.ч. ставка за энергию, руб./кВт.ч.	17,98	659,91
Параметры:	Производство: 31,05 млн.кВт.ч. КИУМ: 23,6% УРУТ: 349,88 г/кВт.ч.	Производство: менее 1 тыс.кВт.ч. Мощность установки 34 кВт

- В среднем потребители оплачивают **менее 8%** необходимой выручки, остальное финансируется за счет оптового рынка

Пример АО «Сахаэнерго»

➤ Инвестиционная программа на 2020-2024 г.

	Всего за 5 лет	Сопоставление с выручкой за аналогичный период, в сопоставимых условиях по НДС	
		От выручки, оплачиваемой потребителями	От экономически обоснованной выручки
Объем финансирования суммарный, с НДС	4 651,52		
в том числе в сфере производства ээ и тэ	4 054,28	89%	7%
Модернизация и техперевооружение объектов по производству ээ	593,6		
Новое строительство объектов по производству ээ	2 309,03		
п. Тикси (ветродизельный комплекс)	717,13		
АДЭС в населенных пунктах	1591,9		

Ключевые положения методологии оценки применимости решений

Общий критерий целесообразности для модернизации с ожиданием окупаемости (объем полезного отпуска)

Не соответствует

Выбор технологии для замены «по сроку»

- Расчет LCOE (без доходности) для каждой технологии
- Четкий критерий применимости каждой технологии «по местности»
- Формула минимизации бюджетных расходов исходя из соотношения LCOE и допустимого тарифа (исходя из динамики доходов потребителей)

Соответствует

Выбор технологии и определение схемы финансирования

- Расчет LCOE (с доходностью) для каждой технологии на типовые диапазоны выработки
- Четкий критерий применимости каждой технологии «по местности»
- Формула определения технологии (из списка применимых), окупаемой для данного предприятия, исходя из соотношений текущего тарифа и LCOE
- Выбор приоритетной из списка окупаемых и проработка схемы финансирования исходя из оргструктуры



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Спасибо за внимание!

101000, Россия, Москва, Мясницкая ул., д. 20
Тел.: (495) 621-7983, факс: (495) 628-7931
www.hse.ru