



объединяя энергии

ЭНЭЛТ

**АВТОНОМНЫЕ
ГИБРИДНЫЕ
ЭНЕРГОКОМПЛЕКСЫ
(АГЭК)**



О компании

Группа ЭНЭЛТ - это российская производственная компания систем бесперебойного и гарантированного электропитания для объектов энергетики, промышленности, связи и транспорта с инжиниринговыми центрами и представительствами в России и странах СНГ.

Группа ЭНЭЛТ выполняет проектирование и производство «под ключ» автономных гибридных энергокомплексов (АГЭК) на основе возобновляемых источников энергии, систем дизельной генерации и накопления энергии, работу которых контролирует автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) собственной разработки с использованием технологий машинного обучения и искусственного интеллекта.

Компания является активным участником проектов по модернизации дизельной генерации в Арктике и на Дальнем Востоке России. В 2024 г. на Петербургском Международном Экономическом Форуме Группа ЭНЭЛТ подписала соглашение с АО «КРДВ» об участии в пилотном проекте по строительству СЭС в Камчатском крае.

Совместно с ПАО «РУСГИДРО» Группа ЭНЭЛТ реализует энергосервисные контракты на модернизацию дизельных электростанций в 37 поселках Якутии и Камчатки.



Автономный гибридный энергокомплекс - АГЭК ЭНЭЛТ

АГЭК представляет собой комплекс оборудования для генерации, преобразования, накопления и распределения электроэнергии, состоящий из дизельной электростанции, солнечной и/или ветряной электростанции и системы накопления энергии.

Дизельная электростанция (**ДЭС**) является гарантирующим и опорным источником электроэнергии.

Солнечная электростанция (**СЭС**) с аккумулированием электроэнергии (система накопления энергии - **СНЭ**) позволят минимизировать загрузку дизель-генераторных установок (**ДГУ**), особенно в весенне-летний период. При этом избыток электроэнергии ВИЭ будет запасаться в СНЭ для стабильной работы при снижении инсоляции.

В зимний период СНЭ работает как балансирующий источник/потребитель для оптимизации режимов работы ДЭС и обеспечения режима генерации с минимальным удельным расходом топлива, а также в целях обеспечения качества электроэнергии.

СНЭ состоит из двунаправленного силового преобразователя - инвертора/выпрямителя и набора аккумуляторных батарей (АБ). СНЭ обеспечивает оптимальные характеристики для конкретной задачи.

Координированное управление всеми источниками электроэнергии осуществляет **АСУ ТП АГЭК**, обеспечивая нормальную генерацию, оптимальное распределение электрической энергии, синхронизацию и параллельную работу различных источников энергии в круглосуточном режиме (24/7).

Автономный энергетический комплекс - это современное решение увеличения эффективности электроснабжения изолированных территорий



АГЭК Оймякон. СЭС



Типизация и унификация АГЭК от Группы ЭНЭЛТ

Удобство эксплуатации

- Блочно-модульное исполнение АГЭК.
- Оборудование всех подсистем АГЭК монтируется в готовые модули - транспортные контейнеры; проводятся испытания.
- Внутри энергоцентра размещается машзал, инверторная СНЭ, ремонтный узел, распределительное устройство, операторская и другие.
- Предусмотрены помещения для отдыха персонала, приема пищи, теплый санузел.
- Персонал находится внутри самоотапливаемого теплового помещения, что особенно актуально на полюсе холода.
- Резервный источник теплоснабжения.

Сокращение сроков и стоимости

- На строительной площадке (объекте) готовые модули расставляются в соответствии с проектом и соединяются.
- Значительное сокращение срока производства модулей (потокное производство), строительства энергообъекта.
- Снижение стоимости реализации проектов.

Повышение качества

- Повышение качества сдаваемых объектов за счет использования готовых модульных конструкций.

Долговечность

- Срок эксплуатации энергоцентра составляет 15-20 лет.

Энергоцентр АГЭК ЭНЭЛТ – это многофункциональный компактный автономный энергетический комплекс полной заводской готовности. Готовые модули с оборудованием АГЭК - транспортные контейнеры - проходят испытания и направляются на строительную площадку.



АГЭК Оймякон. Энергоцентр



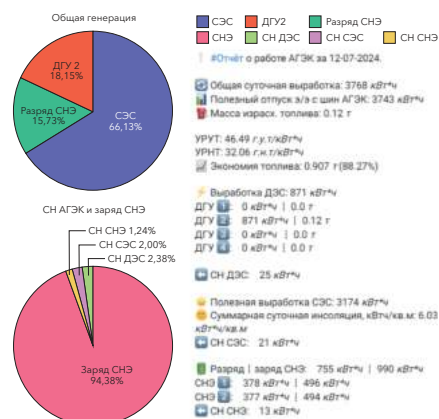
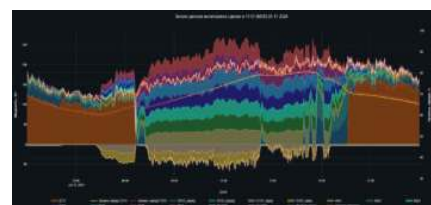
Собственное программное обеспечение управления АГЭК

Основные задачи АСУ ТП АГЭК ЭНЭЛТ

- Централизованный оперативный и диспетчерский контроль параметров работы АГЭК.
- Регулирование параметров управления преобразовательным оборудованием. В частности, СНЭ и солнечными инверторами, в том числе по алгоритму прогнозирования и оптимизации режимов работы АГЭК.
- Регулирование параметров управления ДЭС с обеспечением рационального технологического режима с применением алгоритмов прогнозирования и оптимизации режимов работы АГЭК.
- Осуществление комплексного управления гибридной электростанцией с обеспечением максимально возможной выработки солнечной энергии, распределения нагрузки между СЭС, СНЭ и ДЭС с учётом текущей и прогнозной выработки СЭС в границах режимных ограничений ДЭС по алгоритму прогнозирования и оптимизации режимов работы АГЭК.
- Автоматизированный контроль и учёт энергоресурсов (электроэнергии, тепла, дизельного топлива система АИИС КУЭ).
- Сигнализация предельных значений параметров технологического процесса и состояния оборудования: на экране автоматизированного рабочего места (АРМ) с записью журнала в систему управления базой данных (СУБД).
- Отображение принимаемой и обрабатываемой информации: на экране АРМ, на панели управления АСУ ТП, на удаленном экране оператора (через веб-интерфейс).
- Предоставление службе эксплуатации необходимой технологической информации, расчетных параметров и электронных отчетов.
- Обеспечение информационного взаимодействия со смежными системами: в том числе с автоматизированной системой контроля технико-экономических показателей по работе объектов локальной генерации Группы РусГидро (АСКТЭП РусГидро).

Каждым АГЭК управляет интеллектуальная система собственной разработки Группы ЭНЭЛТ

АСУ ТП АГЭК: примеры реализации Web-интерфейс и Telegram-бот



Производственные площадки ЭНЭЛТ

Производство щитового оборудования



Производство АГЭК



Реализованные объекты АГЭК ЭНЭЛТ в 2024 году

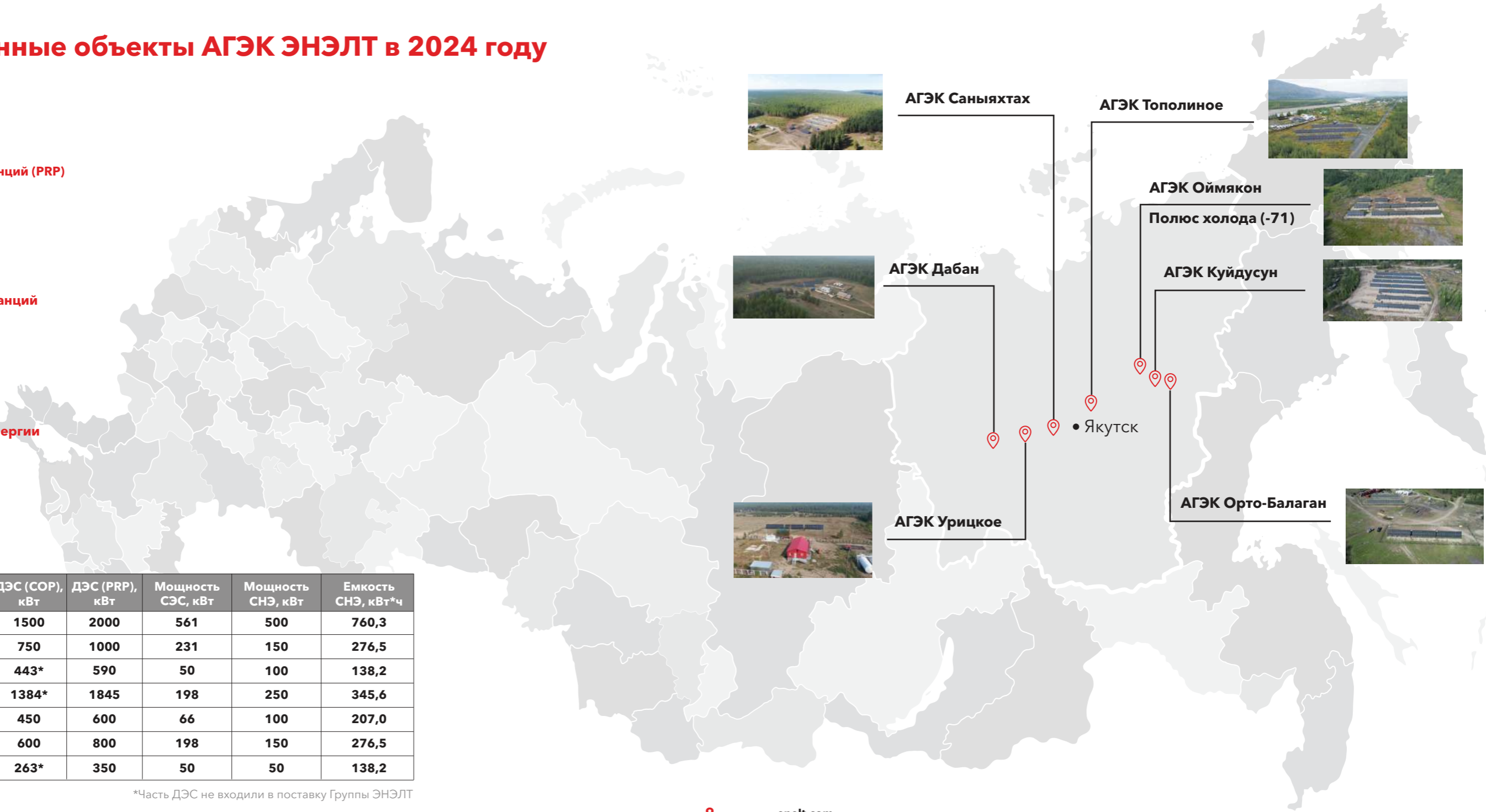
ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ
Дизельных электростанций (PRP)
7158 кВт

ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ
Солнечных электростанций
1353 кВт

ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ
Систем накопления энергии
1300 кВт

Объект	ДЭС (СОР), кВт	ДЭС (PRP), кВт	Мощность СЭС, кВт	Мощность СНЭ, кВт	Емкость СНЭ, кВт*ч
АГЭК Куйдусун	1500	2000	561	500	760,3
АГЭК Оймякон	750	1000	231	150	276,5
АГЭК Орто-Балаган	443*	590	50	100	138,2
АГЭК Тополиное	1384*	1845	198	250	345,6
АГЭК Дабан	450	600	66	100	207,0
АГЭК Саняхтах	600	800	198	150	276,5
АГЭК Урицкое	263*	350	50	50	138,2

*Часть ДЭС не входили в поставку Группы ЭНЭЛТ



Реализованные объекты АГЭК ЭНЭЛТ в 2024 году

АГЭК Тополиное



Оборудование АГЭК:

Дизельная электростанция

ДЭС (СОР) 1384 кВт
ДЭС (PRP) 1845 кВт

Солнечная электростанция

Мощность СЭС 198 кВт

Система накопления энергии

Мощность СНЭ 250 кВт
Емкость СНЭ 345,6 кВт*ч

АГЭК Оймякон



Оборудование АГЭК:

Дизельная электростанция

ДЭС (СОР) 750 кВт
ДЭС (PRP) 1000 кВт

Солнечная электростанция

Мощность СЭС 231 кВт

Система накопления энергии

Мощность СНЭ 150 кВт
Емкость СНЭ 276,5 кВт*ч

АГЭК Куйдусун



Оборудование АГЭК:

Дизельная электростанция

ДЭС (СОР) 1500 кВт
ДЭС (РРР) 2000 кВт

Солнечная электростанция

Мощность СЭС 561 кВт

Система накопления энергии

Мощность СНЭ 500 кВт
Емкость СНЭ 760,3 кВт*ч

АГЭК Саняхтах



Оборудование АГЭК:

Дизельная электростанция

ДЭС (СОР) 600 кВт
ДЭС (РРР) 800 кВт

Солнечная электростанция

Мощность СЭС 198 кВт

Система накопления энергии

Мощность СНЭ 150 кВт
Емкость СНЭ 276,5 кВт*ч

АГЭК Дабан



Оборудование АГЭК:

Дизельная электростанция

ДЭС (СОР) 450 кВт
ДЭС (РРР) 600 кВт

Солнечная электростанция

Мощность СЭС 66 кВт

Система накопления энергии

Мощность СНЭ 100 кВт
Емкость СНЭ 207 кВт*ч

Реализованные объекты АГЭК ЭНЭЛТ в 2024 году

АГЭК Урицкое



Оборудование АГЭК:

Дизельная электростанция

ДЭС (СОР) 263 кВт
ДЭС (PRP) 350 кВт

Солнечная электростанция

Мощность СЭС 50 кВт

Система накопления энергии

Мощность СНЭ 50 кВт
Емкость СНЭ 138,2 кВт*ч

АГЭК Орто-Балаган



Оборудование АГЭК:

Дизельная электростанция

ДЭС (СОР) 443 кВт
ДЭС (PRP) 590 кВт

Солнечная электростанция

Мощность СЭС 50 кВт

Система накопления энергии

Мощность СНЭ 100 кВт
Емкость СНЭ 138,2 кВт*ч

Социально-экономические эффекты ввода в эксплуатацию АГЭК

- Обеспечение гарантированного энергоснабжения потребителей удаленных районов, технологическое соединение которых с Единой энергетической системой России отсутствует. Переход на режим 24/7.
- Существенное сокращение сроков возведения АГЭК благодаря модульной конструкции повышенной заводской готовности.
- Сокращение времени работы дизельной электростанции (ДЭС) в летнее время с 24 до 12 часов в сутки кратно повышает экономию топлива и моторесурса.
- Снижение расходов дизельного топлива до 88% в летний период и порядка 15% - в зимний.
- Снижение расходов на приобретение топлива и его доставки в регион.
- Снижение эксплуатационных расходов и расходов на ремонт оборудования.
- Применение литий-ионных накопителей с высокими показателями КПД и долговечности позволяет эффективно использовать солнечную энергию и оптимизировать топливную эффективность ДЭС.
- Срок окупаемости проектов 12-15 лет.
- Снижение выбросов в атмосферу.



Наши клиенты





www.enelt.com