Системы накопления электрической энергии как ключевой фактор устойчивого развития энергосистемы России

Москва

Российская Энергетическая Неделя 2026

Необходимость широкого внедрения СНЭЭ в РФ

Износ инфраструктуры

Начало 2024 г.:
- установленная мощность - **254 ГВт**
- пиковое потребление – **178 ГВт**
- исчерпанный ресурс - **89 ГВт**
- износ сетей - **50-70%**

2017–2023 гг.:
- введено 19 ГВт
- выведено 12 ГВт устаревших мощностей

Структурные изменения

Рост доли АЭС, ГЭС и ВИЭ генерации

Ужесточение требований к энергетической инфраструктуре

Потребность в СНЭЭ — 80 ГВтч к 2042 г (оценка АРВЭ)

Ограничения

Дефицит мощности в ОЭС России

- Традиционная генерация неэффективна для покрытия пиков
- Простой в часы низкого спроса

Подключение новых объектов генерации:
- 3-5 лет
- стоимость 1 МВт = 400 млн руб.

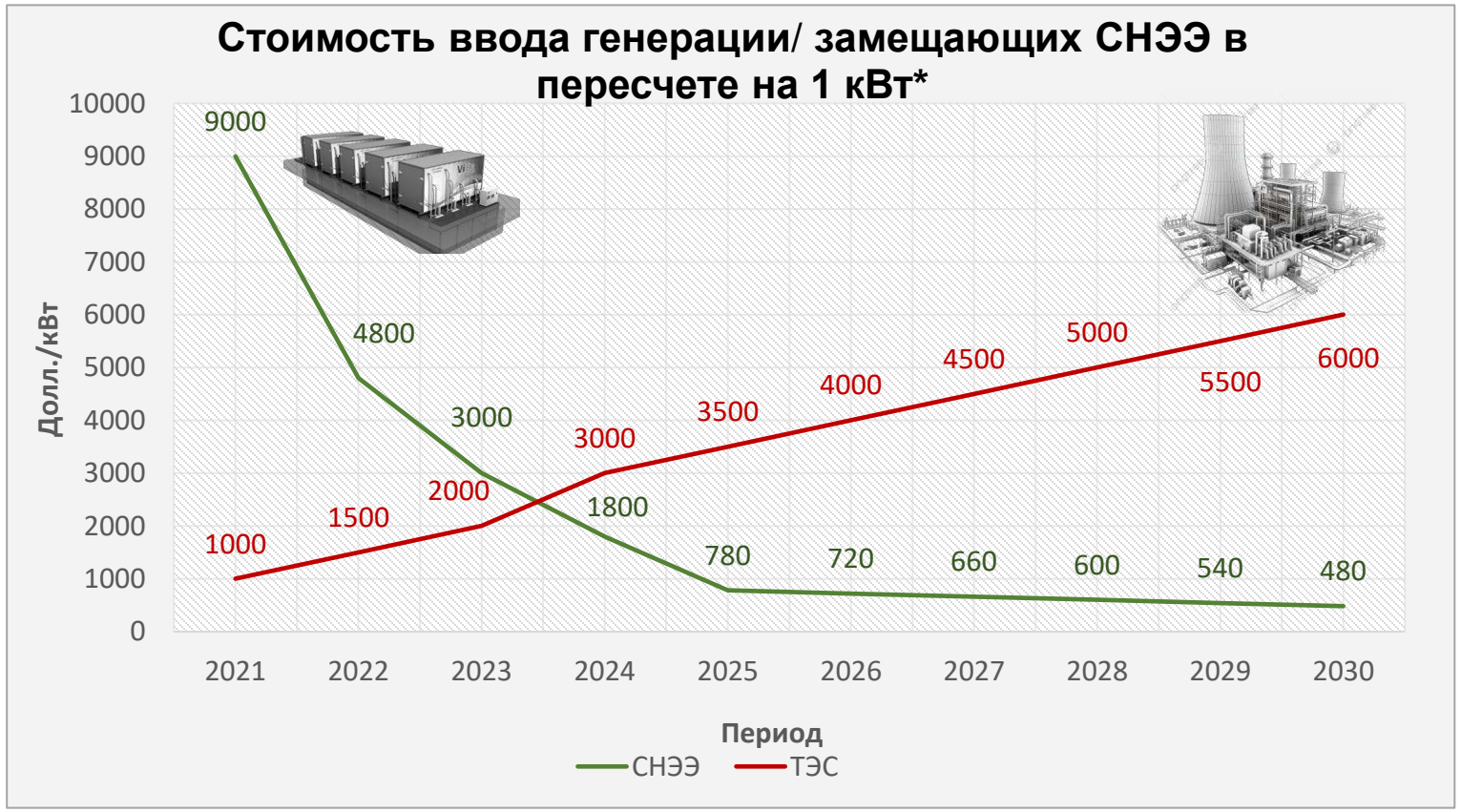






РЕШЕНИЕ: снижение стоимости и развитие технологий СНЭЭ формируют новый сегмент услуг накопления электроэнергии

Сравнение стоимости ввода традиционной генерации и СНЭЭ



Для решения задачи замещения генерации и покрытия пиковых нагрузок за счет СНЭЭ принят расчет на 6 часов автономной работы (Стоимость 1 кВт * 6ч)

Для тепловой генерации данные приведены как усредненные данные стоимости ввода новых мощностей (CAPEX) в пересчете на 1 кВт

РЕШЕНИЕ:

С учетом снижения стоимости СНЭЭ и увеличения стоимости генерации ТЭС **становится экономически эффективно использовать СНЭЭ** для покрытия пиков потребления энергии

* *По данным АРВЭ стоимость тепловой генерации в зависимости от типа ТЭС и региональной дифференциации на 2025 г. составляет 1930-4900$/кВт с тенденцией к ежегодному росту*

Распределенная генерация и возобновляемые источники энергии

Формируется тренд на развитие распределённой генерации как способа снижения затрат: за 2025 год введено **2,3** ГВт мощностей распределённых станций.

АРВЭ предложила сценарий «ускоренного технологического развития» с оптимистичными предпосылками по новым технологиям и актуальными параметрами тепловой генерации.

Стоимость подключения сетевой электрогенерации:
7,3 руб./кВт – OPEX
320 млн руб./ МВт - CAPEX

Стоимость подключения распределенной электрогенерации:
2,8 руб./кВт – OPEX
80 млн руб./ МВт - CAPEX

Мощность проектов ВИЭ в РФ к 2042 г. (АРВЭ)

ОЭС Юга – 5 100 МВт
ОЭС Сибири – 12 660 МВт
ОЭС Востока – 6 400 МВт
Итого – 24 160 МВт

РЕШЕНИЕ:
Рост распределённой генерации усиливает спрос на эффективное резервирование энергии, где СНЭЭ обеспечивают её оптимальное использование.

РЕШЕНИЕ:
СНЭЭ сглаживают выработку ВИЭ, снижая дисбалансы и повышая надёжность и качество электроснабжения.

Экономическая модель применения СНЭЭ в Домостроении

МАКРОЭФФЕКТ

Оценка потенциала при массовом внедрении СНЭ (на период 2026-2030 гг.*)

Основные параметры:

Ежегодный ввод МКД в России – **55 млн м² в год****
Ежегодный ввод МКД в г. Москве – **5,5 млн м² в год****
Удельные инфраструктурные затраты – **400 млн руб./МВт**

г. Москва (Локальный эффект)

Ввод жилья (МКД): 5,5 млн м² в год
Ежегодная потребность в мощности: 245 МВт
Высвобождаемый резерв (25%): 60 МВт

Экономия инфраструктурных затрат: 24 млрд руб./ год

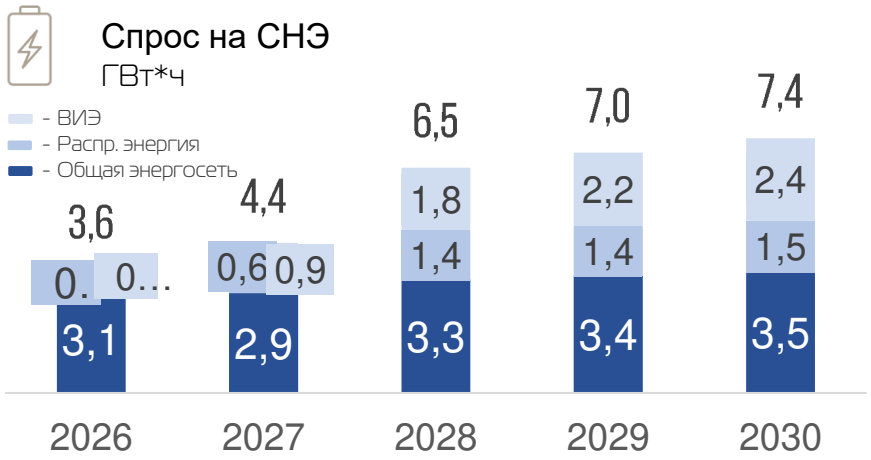
Российская Федерация (Федеральный масштаб)

Ввод жилья (МКД): 55 млн м² в год
Ежегодная потребность в мощности: 2 450 МВт
Высвобождаемый резерв (25%): 600 МВт

Экономия инфраструктурных затрат: 240 млрд руб./ год

* Прогноз на основе Распоряжения Правительства РФ № 3268-р (Стратегия развития строительной отрасли до 2030 г.) и Постановления Правительства Москвы № 454-ПП (Госпрограмма «Жилище»)
** По данным Росстата, фактический объем ввода общей площади МКД за 2024 год составил 5,9 млн м² по г. Москве и 45,5 млн м² по России в целом

Целевые рынки систем накопления энергии



ЕЖЕГОДНЫЙ СПРОС НА СНЭ В РФ К 2030 ГОДУ

7,4 ГВт·ч

Предпосылки

- Успешные итоги проекта ОЭС Юга, строительство СНЭ в ОЭС Дальнего Востока, Сибири и Урала;
- Активное внедрение СНЭ в Возобновляемую энергетику и Распределённую генерацию;
- Рост спроса со стороны промышленности и домостроения.

**Совокупный прогноз 17 отраслевых предприятий, участников ассоциации АРТСНЭ.*

СНЭ востребованы в ключевых отраслях экономики для решения широкого спектра задач:

I. Электроэнергетика

- Рост энергопотребления и изношенность генерирующих мощностей;
- Небаланс генерации - 270 ГВт и потребления - 178 ГВт **(92 ГВт – потенциал для СНЭ).**

II. Промышленные предприятия

- Высокая плата за мощность и пиковое потребление э/э;
- Высокая стоимость технологического присоединения и CAPEX инфраструктуры.

III. Возобновляемая энергетика

- Нестабильная генерация СЭС;
- Потери до 20% выработки из-за ограничений сети.

IV. ЦОД и Телеком

- Свинцовые АКБ служат всего до 3-5 лет, 1 000 циклов;
- Большие габариты и высокие затраты на обслуживание.

V. Распределённая генерация

- Неэффективный режим работы ГПУ, ДГУ при нагрузках ниже номинальной;
- Повышенный расход топлива и эксплуатационные затраты.

VI. Домостроение

- Ограниченная мощность подключения частных домов;
- Рост стоимости электроэнергии.

ООО «ИНЭСИС СНЭ»
Создание российского производства Систем Накопления Энергии

Производство СНЭ

5 типов продукции
контейнерные, шкафные СНЭ, ИБП, бытовые и портативные СНЭ

Система управления
собственная

Сборка батарейных блоков автоматизированная

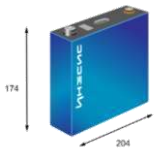
- ✓ Партнёрство с ведущими компаниями Китая
- ✓ Соответствие мировым стандартам отрасли СНЭ
- ✓ Формирование собственного блока разработок
- ✓ Поэтапный рост доли российских комплектующих для соответствия ПП №719
- ✓ Полный цикл производства

2 этапа развития производства

01. Q1 2027 г. → Сборка от батарейного блока

02. Q2 2027 г. → Сборка от ячейки

1 ГВт·ч (1 000 МВт·ч) СНЭ в год
при максимальной загрузке производства в 2035 г.



Prisma LFP, 314 А·ч





- Контейнерные СНЭ **900** МВт·ч/год
- Шкафные СНЭ **90** МВт·ч/год

56% - Доля ячеек в себестоимости СНЭ.

Собственное производство LFP ячеек обеспечит контроль себестоимости готовых систем.





Prisma LFP, 87 А·ч





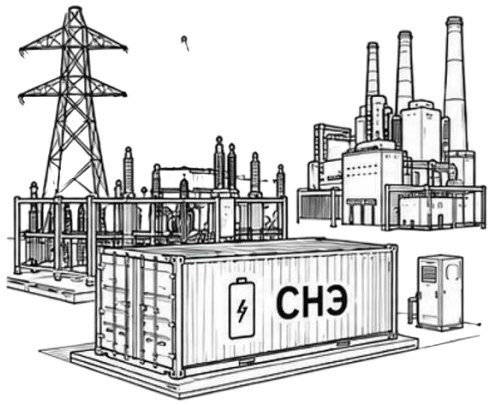


- ИБП **7** МВт·ч/год
- Бытовые СНЭ **2** МВт·ч/год
- Портативные СНЭ **1** МВт·ч/год

Требования для отнесения СНЭ к российской промышленной продукции

Базовые обязательные условия:

- ✔ права на конструкторскую и техническую документацию, достаточные для производства, модернизации и развития продукции, сроком не менее 5 лет (ИНЭСИС СНЭ);
- ✔ наличие сервисного центра на территории РФ для ремонта, гарантийного и послепродажного обслуживания (ИНЭСИС СНЭ);
- ✔ наличие собственных конструкторско-технологических подразделений у предприятия-изготовителя (ИНЭСИС СНЭ).



Ключевые операции и компоненты:

- ✔ российская литий-ионная аккумуляторная батарея или батарея из реестра российской промышленной продукции **— 400 баллов;**
- ? российский силовой преобразователь или преобразователь из реестра российской промышленной продукции **— 300 баллов;**
- ✔ разработка или использование программного обеспечения с правами, закреплёнными за российским юридическим лицом **— 100 баллов;**
- ✔ сборка и контрольные испытания СНЭ на территории РФ **— 200 баллов.**

Минимальный порог баллов:

до 1 января 2027 г. — не менее **600 баллов**;
с 1 января 2027 г. — не менее **900 баллов**;