

**Международный энергетический форум ЭНЕРГПРОМ (ТЭФ-2025)
Казань, 2-4 апреля 2025**

О СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ ДО 2042 ГОДА

Щеклеин С.Е., проф., д.т.н.

**Распоряжение Правительства Российской Федерации от
30 декабря 2024 г. № 4153-р «О утверждении генеральной
схемы размещения объектов электроэнергетики страны до
2042 года**

ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ АТОМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РОССИИ

Отправной точкой в этой работе послужило секретное постановление Государственного комитета обороны СССР № 2352сс «Об организации работ по урану», подписанное 28 сентября 1942 года

- 20 августа
1945**
Создан
спецкомитет по
Урану
- 29 августа 1949
год**
Успешно
испытана
атомная бомба
РДС -1
- 1954 год**
Введена в
строй первая в
мире АЭС
- 1964 год**
Введены в строй
промышленные АЭС с
реакторами
АМБ и ВВЭР
- 1980 год**
Введена в строй
промышленная
АЭС с реактором
БН-600

ЦЕЛИ ЕДИНОГО ПЛАНА ПО ДОСТИЖЕНИЮ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДО 2030 ГОДА И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2036 ГОДА (В ОБЛАСТИ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ)

- Первый в мире опытно-демонстрационный энергокомплекс IV поколения— с реактором на быстрых нейтронах и пристанционным замыканием ЯТЦ;
- Референтные энергоблоки АЭС большой мощности— с усовершенствованными реакторами типа ВВЭР,
- Пилотные атомные станции малой мощности с несколькими типами реакторных установок;
- Международный центр исследований на базе многоцелевого реактора— на быстрых нейтронах МБИР с уникальными характеристиками;
- Токамак с реакторными технологиями — прототип гибридного— термоядерного реактора;
- Новые материалы с уникальными свойствами, технологии их получения— и применения в наукоемких отраслях промышленности;
- Исследовательский жидкосолевой реактор для эффективной— переработки ОЯТ;



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 30 декабря 2024 г. № 4153-р

МОСКВА

1. Утвердить прилагаемую Генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2042 года.

2. Минэнерго России внести в 6-месячный срок в Правительство Российской Федерации проект изменений в схему территориального планирования Российской Федерации в области энергетики, утвержденную распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 1634-р.

3. Признать утратившими силу:

распоряжение Правительства Российской Федерации от 9 июня 2017 г. № 1209-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2017, № 26, ст. 3859);

распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 ноября 2021 г. № 3320-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2021, № 49, ст. 8333);

распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2022 г. № 4384-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2023, № 2, ст. 537).

Председатель Правительства
Российской Федерации

М. Мишустин

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА

РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ СТРАНЫ ДО 2042

- Предлагаемый объем ввода в эксплуатацию новых энергоблоков атомных электростанций до 2042 года составит **29,299** млн. кВт, включая проекты атомных электростанций в децентрализованной зоне электроснабжения.
- В период до 2042 года заявлен вывод из эксплуатации по истечении установленных сроков атомных энергоблоков серий РБМК-1000, ВВЭР-440, ВВЭР-1000, ЭГП-6, БН-600 суммарно в объеме **10,373** млн. кВт.

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОИЗВОДСТВО НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА, С ЦЕЛЬЮ ФОРМИРОВАНИЯ ДОСТАТОЧНОЙ И ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ

- ветроэнергетические установки малой и большой мощности,— в том числе в арктическом исполнении;
- продукты и технологии для систем накопления электроэнергии,— в том числе развитие постлитиевых технологий;
- оборудование и технологии для реализации проектов по сжижению— природного газа, его хранению, транспортировке и отгрузке;
- отечественные газовые турбины малой, средней и большой мощности,— в том числе в двухвальном и морском исполнении;
- отечественный сервис по ремонту иностранных газовых турбин путем— производства соответствующих ремонтных комплектов;
- создание критического высоковольтного оборудования, в том числе— для постоянного тока; строительство уникального центра испытаний высоковольтного— оборудования мирового уровня, в том числе для постоянного тока;
- разработка современного оборудования для бурения и добычи на шельфе— и суши, нефтегазопереработке и нефтегазохимии, а также для выполнения геологоразведочных работ.

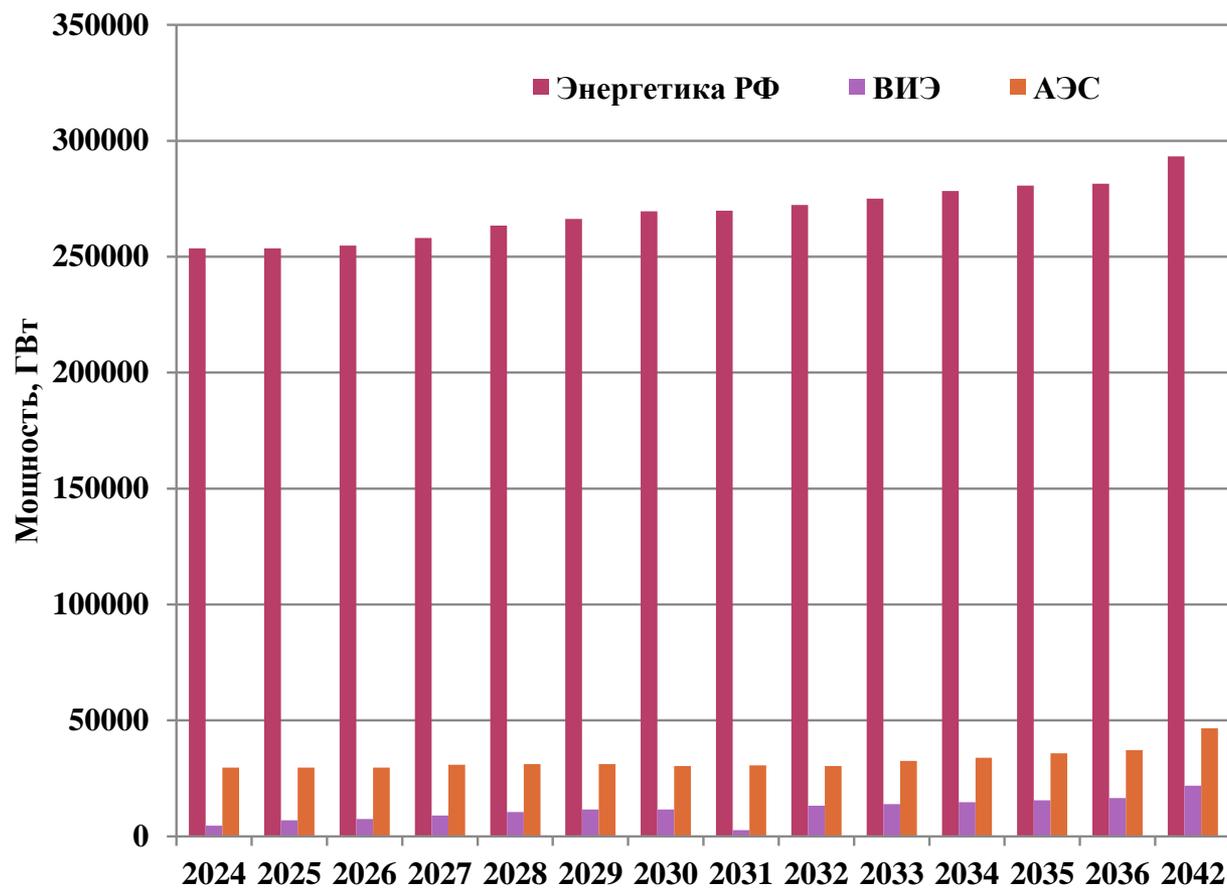
СТРУКТУРА УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Наименование	2023 год (факт.)		2036 год		2042 год	
	МВт	процентов	МВт	процентов	МВт	процентов

I. Структура установленной мощности электростанций электроэнергетической системы России

Электроэнергетическая система России, всего	253535,1	100	287419	100	299344,9	100
атомные электростанции	29649	11,7	37486	13	47031	15,7
гидроэлектростанции	51484	20,3	55109,1	19,2	56077,1	18,8
гидроаккумулирующие электростанции	1355,9	0,5	4898,9	1,7	4898,9	1,6
тепловые электростанции, геотермальные электростанции	166356,4	65,6	173385	60,3	169409	56,6
газ	124174,7	49	130089,8	45,3	128796,9	43
уголь	38408,4	15,1	38577,2	13,4	35894,2	12
прочее	3773,3	1,5	4718	1,6	4718	1,6
ветроэлектрические станции, солнечные электростанции	4689,8	1,9	16540	5,8	21928,9	7,3

СТРУКТУРА МОЩНОСТИ ЭС



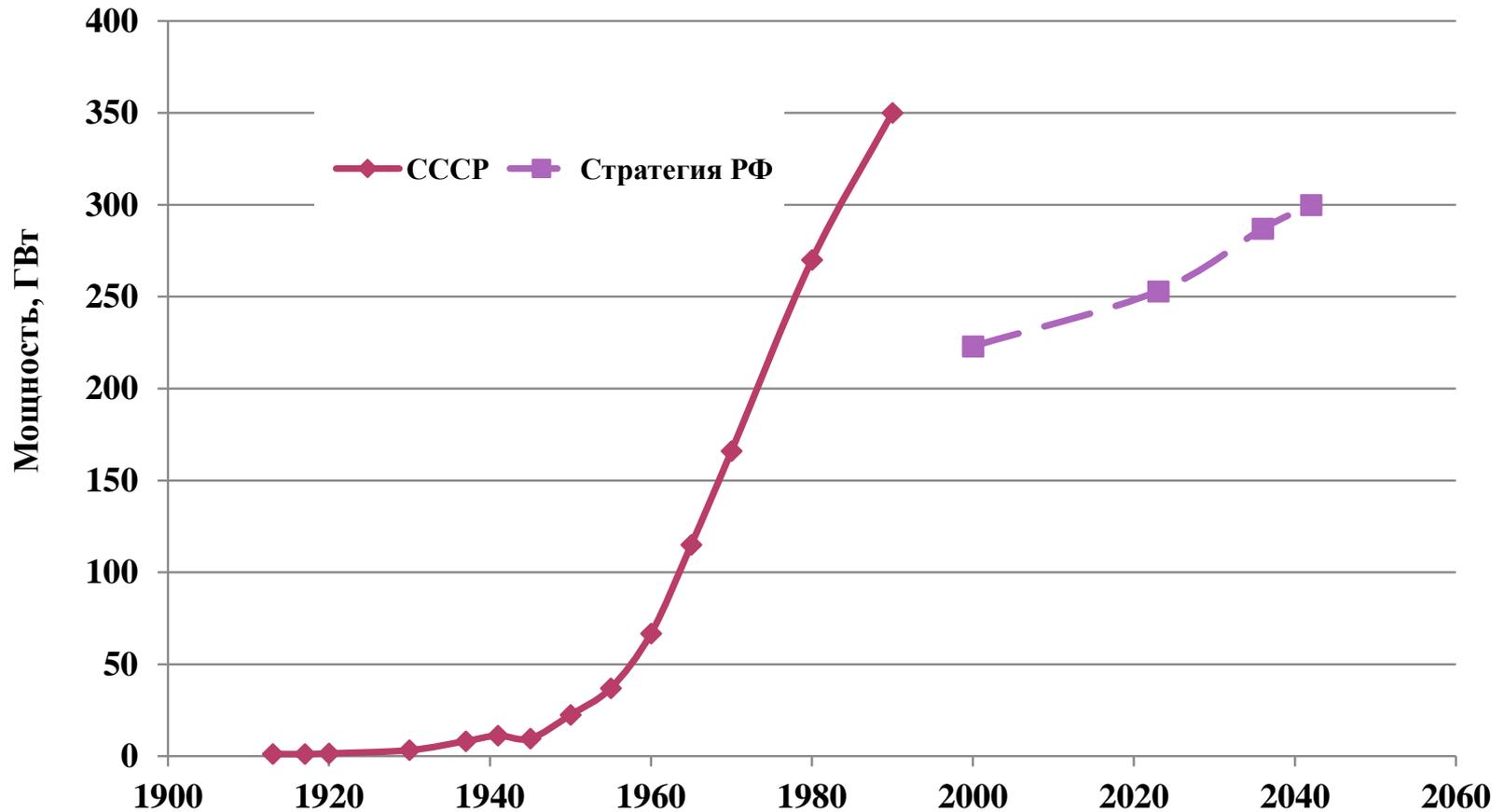
СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГИИ

Наименование	2023 год (факт.)		2036 год		2042 год	
	млн. кВт·ч	процентов	млн. кВт·ч	процентов	млн. кВт·ч	процентов

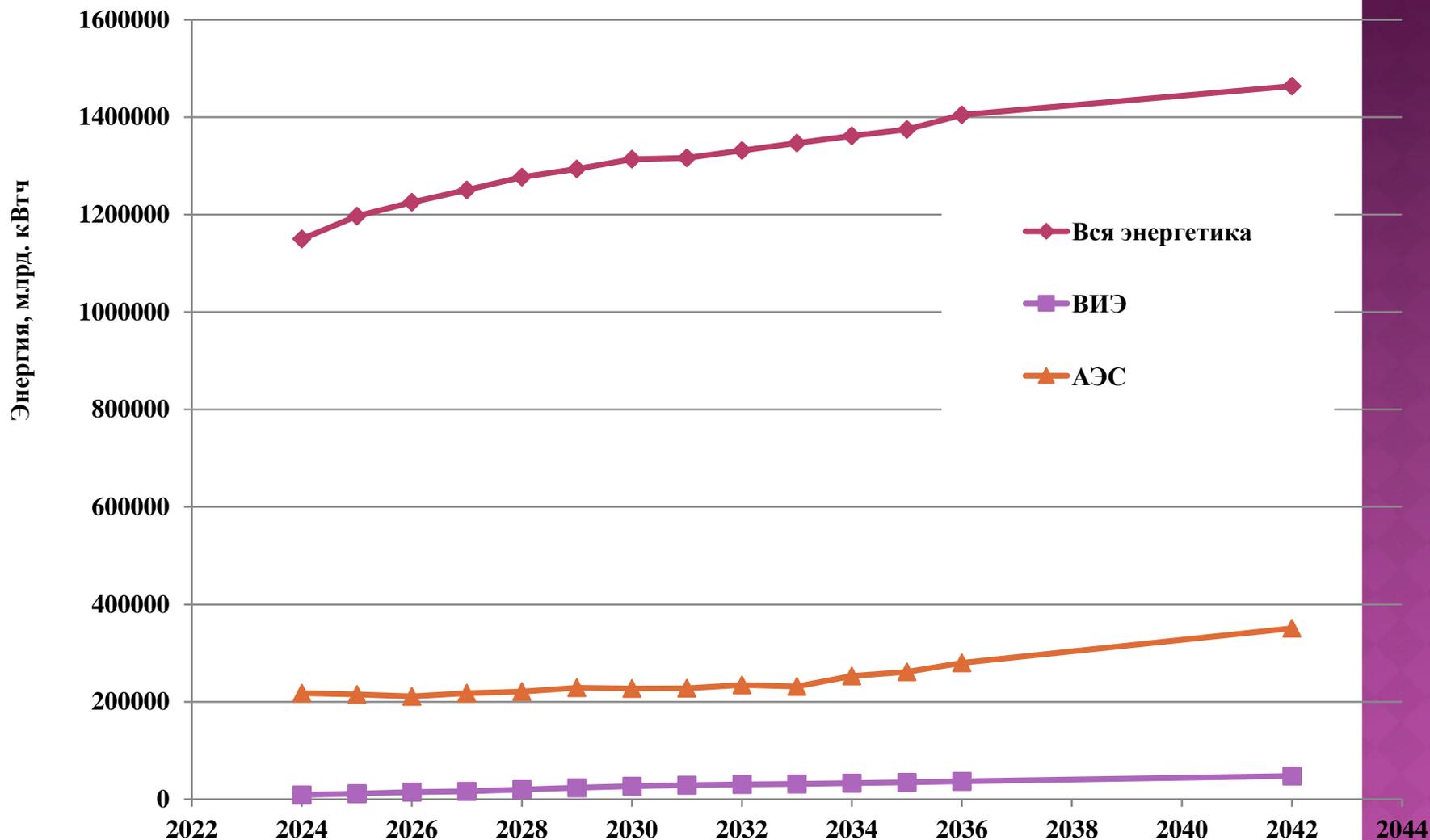
Структура производства электрической энергии по электроэнергетической системе России

Электроэнергетическая система России, всего	1149983,6	100	1404842,6	100	1463857	100
атомные электростанции	217696,7	18,9	279939,2	19,9	350824,2	24
гидроэлектростанции	200698,6	17,4	211004,8	15	216788,8	14,8
гидроаккумулирующие электростанции	1919,8	0,2	7782,5	0,6	7782,5	0,5
тепловые электростанции, геотермальные электростанции	720662,1	62,7	869635,9	61,9	840879,7	57,4
газ	534724,4	46,5	647606,1	46,1	651400,9	44,5
уголь	165008,8	14,3	196901,6	14	164317,2	11,2
прочее	20928,9	1,8	25128,2	1,8	25161,6	1,7
ветроэлектрические станции, солнечные электростанции	9006,4	0,8	36480,2	2,6	47581,8	3,3

ТЕМПЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ РФ



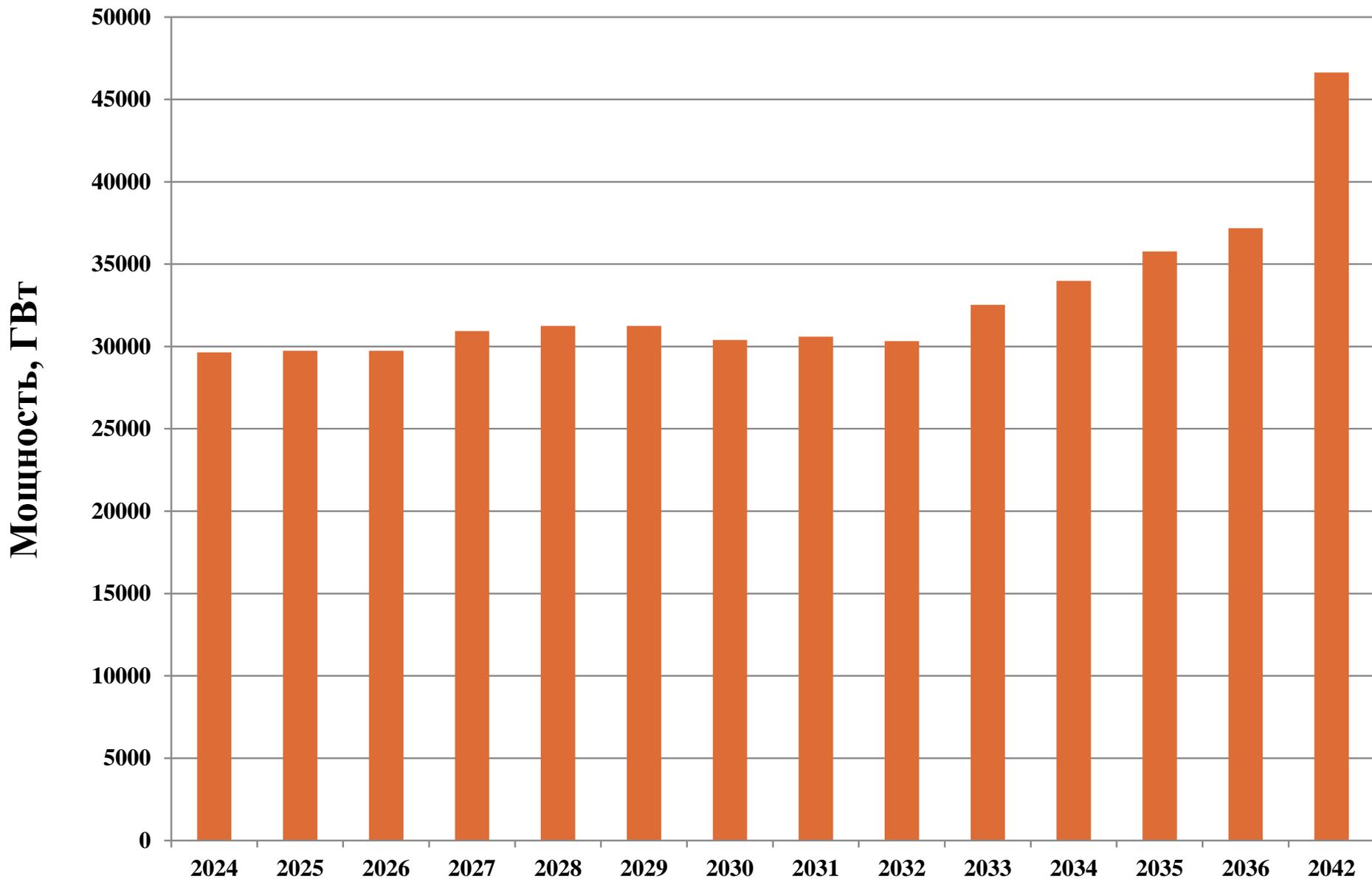
ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ



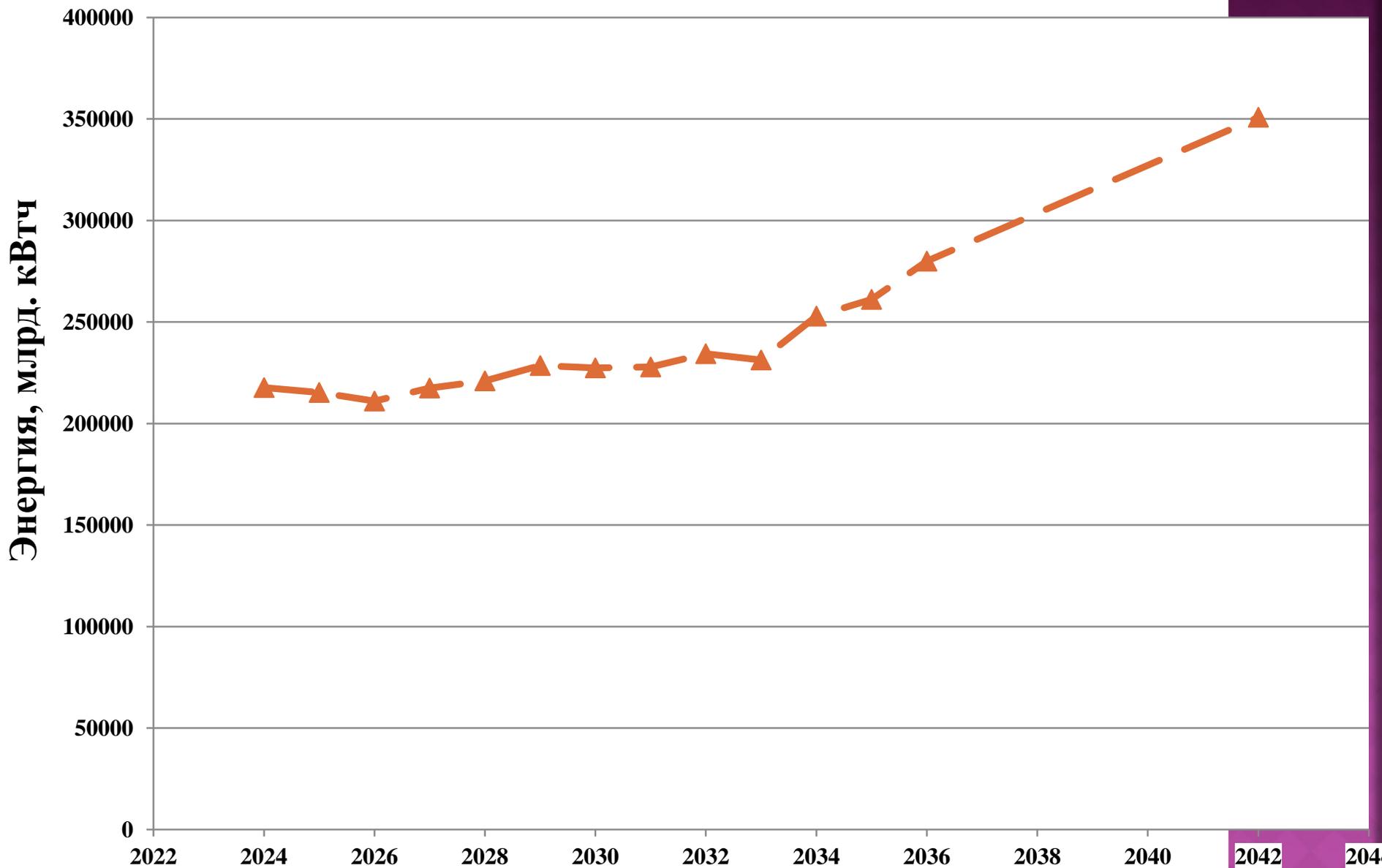
АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

- первый в мире опытно-демонстрационный энергокомплекс IV поколения– с реактором на быстрых нейтронах и пристанционным замыканием ЯТЦ на базе РБН и РБС;
- референтные энергоблоки АЭС большой мощности– с усовершенствованными реакторами типа ВВЭР,
- пилотные атомные станции малой мощности с несколькими типами реакторных установок;
- международный центр исследований на базе многоцелевого реактора– на быстрых нейтронах МБИР с уникальными характеристиками;
- токамак с реакторными технологиями – прототип гибридного– термоядерного реактора;
- новые материалы с уникальными свойствами, технологии их получения– и применения в наукоемких отраслях промышленности;
- исследовательский жидкосолевой реактор для эффективной– переработки ОЯТ.

РОСТ МОЩНОСТИ АЭС



ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ АЭС



АКТУАЛЬНЫЕ ТИПЫ ЯЭУ ДЛЯ АС ММ

Тип реакторного блока	Мощность, МВт	
	Тепловая	Электр.
Шельф М		10
ЭГП-6	62	12
КЛТ-40 (ледоколы)	135	35
СВБР-75 (АПЛ)	268	75
КН-3 (крейсера)	300	75
РИТМ 200С	198	58
РИТМ 200Н	190	55
РИТМ 400	340	80

Проект АС ММ для пос. Усть-Куйга



ЭНЕРГОБЛОКИ АЭС НА ТЕРРИТОРИИ УРАЛА И СИБИРИ

2025-2030

- Опытно-демонстрационный энергоблок БРЕСТ ОД-300 г. Северск, Томская область, г. Северск

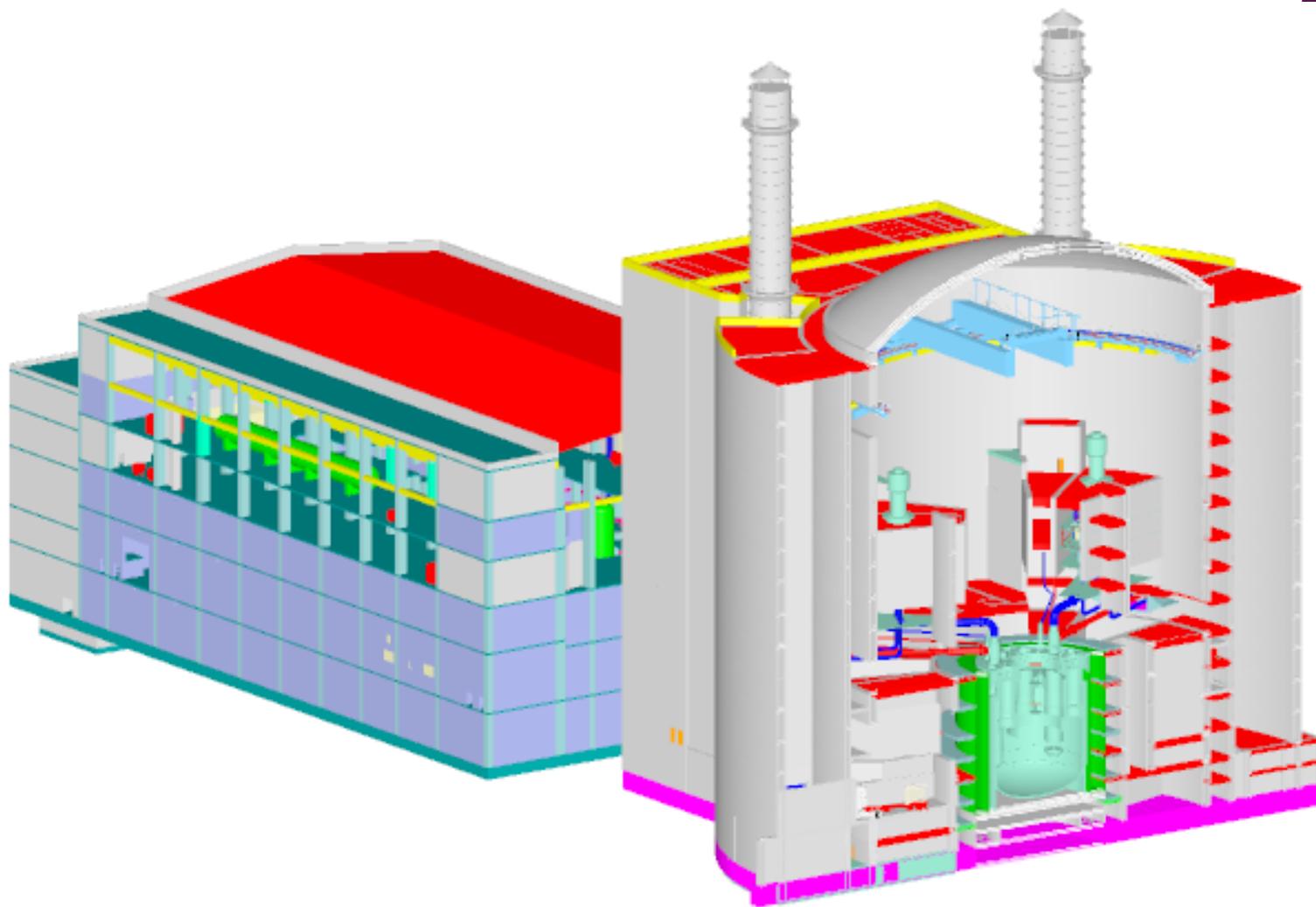
2031-2036

- Белоярская АЭС энергоблок БН 1200М, Свердловская область, г. Заречный -2034 г.

2037-2042

- Рефтинская АЭС, 2 энергоблока БН 1200М Свердловская область, поселок городского типа Рефтинский- 2041-2042 гг.
- Северская АЭС, Томская область, 2 энергоблока БН 1200М г. Северск- 2041-2042 гг.
- Сибирская АЭС-2, 2 энергоблока БН 1200М Иркутская область- 2041-2042 гг.
- Южноуральская АЭС, 2 энергоблока БН 1200М Челябинская область, Озерский городской округ, пос. Метлино- 2041-2042 гг.

ОБЩИЙ ВИД ЭНЕРГОБЛОКА БН-1200



Интегрированный энергетический комплекс с быстрыми реакторами.
Состоит из нескольких быстрых реакторов и завод по регенарции топлива
(Китай).



Параметр	Значение
Тип реактора	БН
Мощность	1000-1200 МВт
КПД	>40%
Топливо	МОКС
Срок эксплуатации	60 лет
Срок сооружения	< 60 месяцев

ВОЗОБНОЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

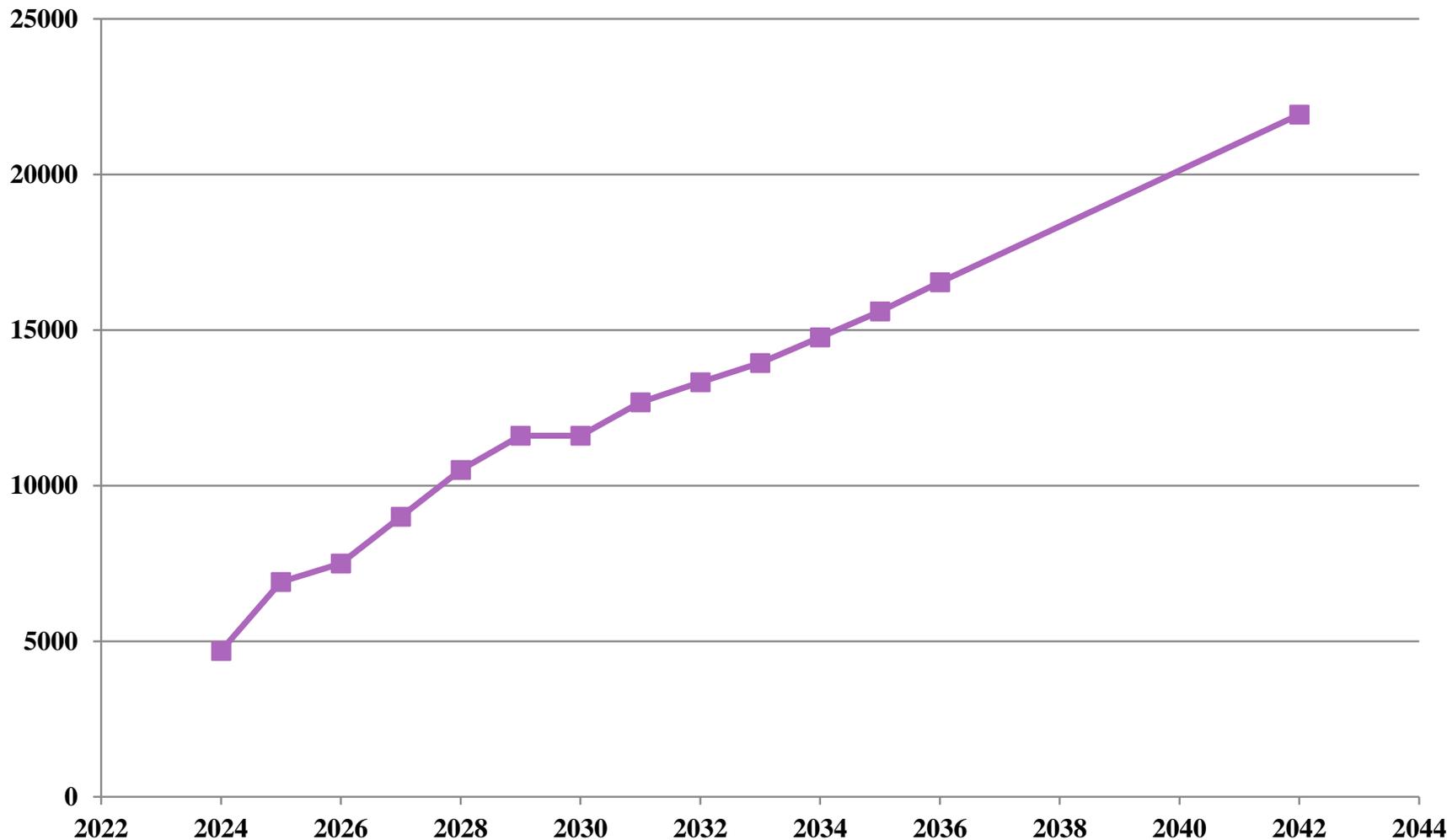


Характеристики ФЭС УрФУ

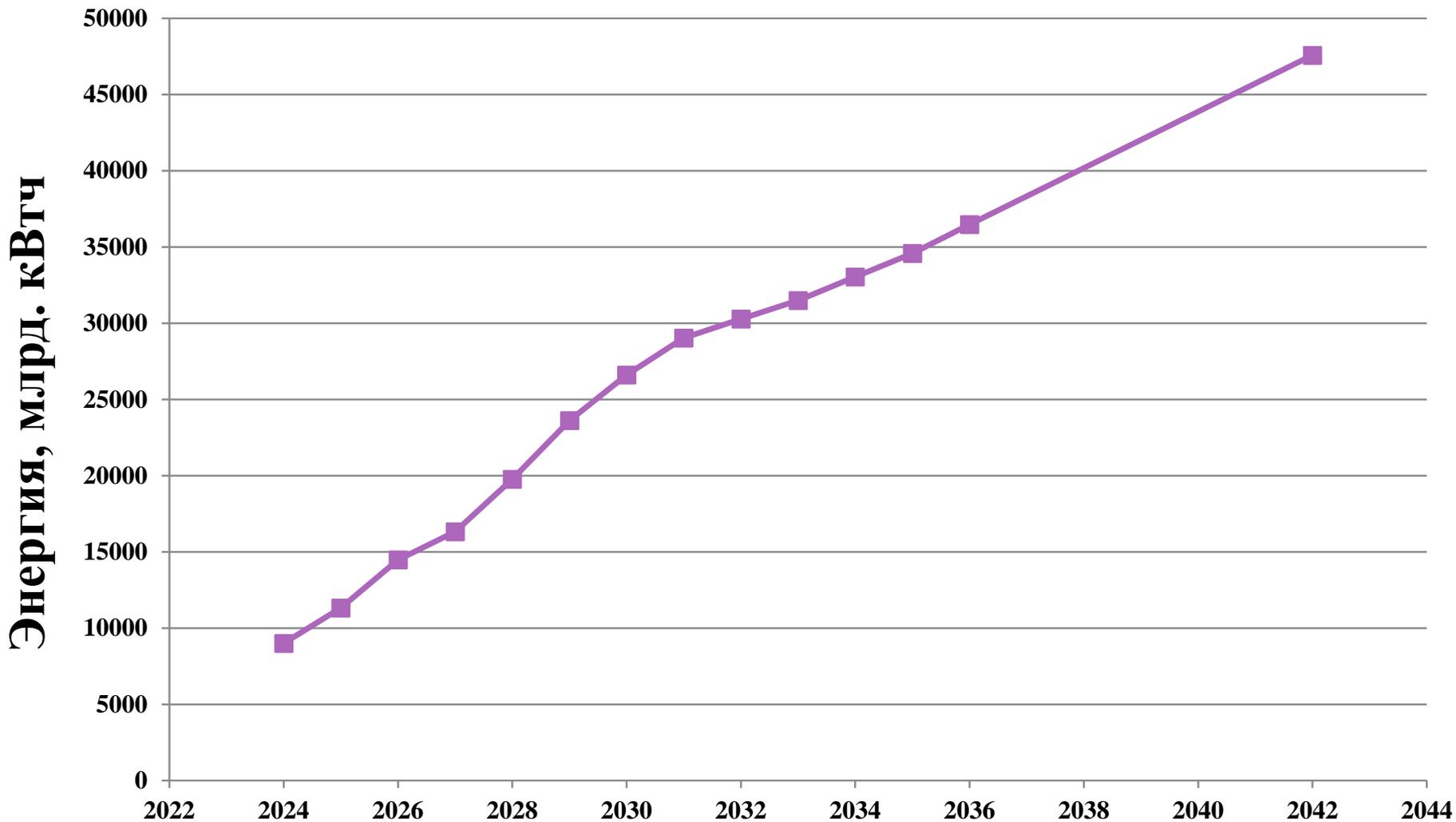
300 м²	100000 кВтч/год	20% КПД
--------------------------	------------------------	----------------

ТЕМПЫ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ РФ

Мощность, МВт



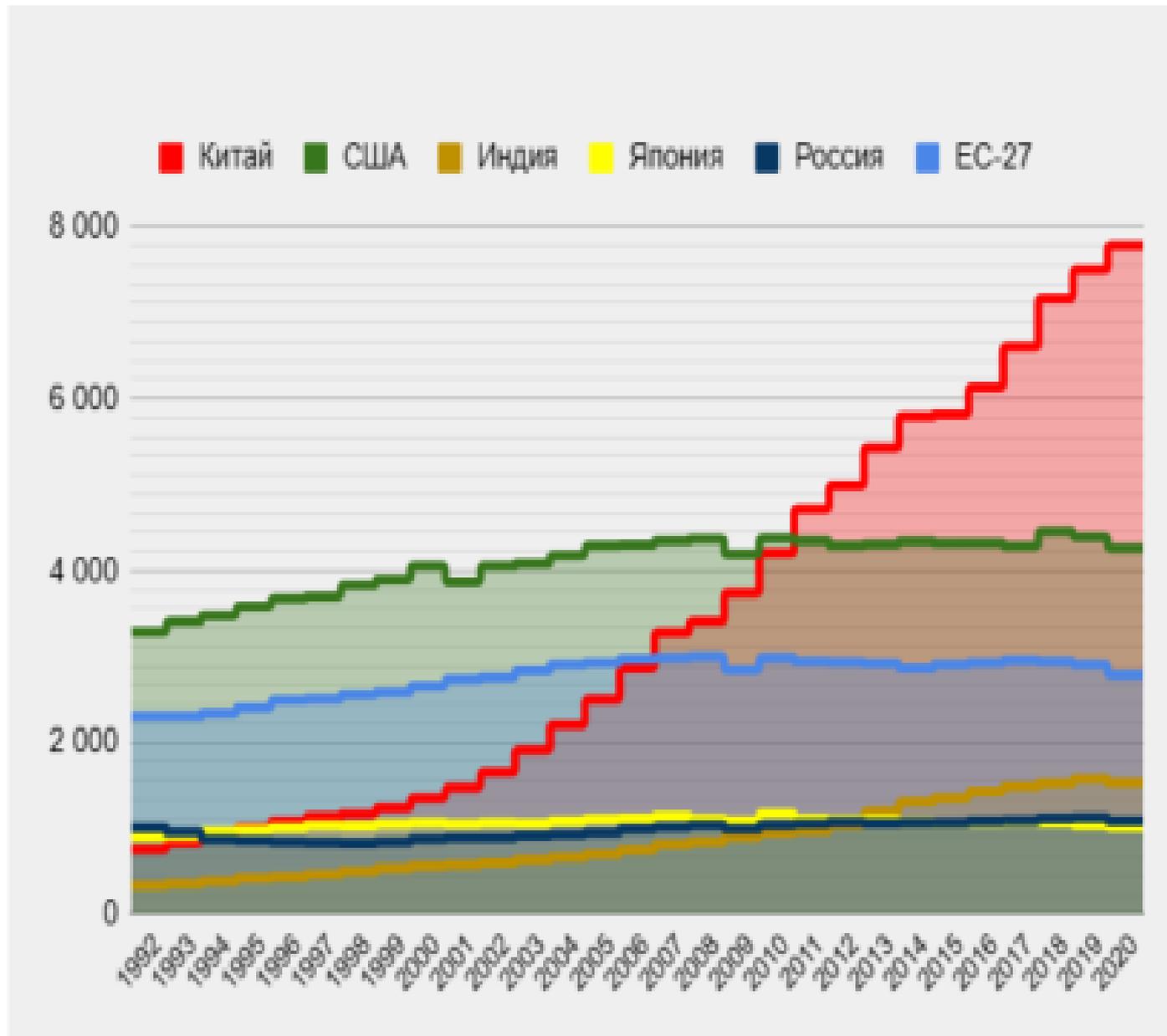
ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ ВИЭ



Цели повышения мощности СЭС к 2030 году, ГВт



Сравнительная диаграмма производства электроэнергии-брутто в Китае, США, Индии, Японии, России и ЕС-27 за 1990-2020 годы, млрд. кВт·ч



ВЫВОДЫ

- **Планируемое развитие электроэнергетики России до 2042 года имеет эволюционный характер и основано на прогнозируемых темпах развития экономики страны.**
- **Новыми направлениями являются:**
 - **атомные станции малой мощности;**
 - **атомные станции с реакторами на быстрых нейтронах с ЗТЦ;**
 - **умеренно ускоренное развитие ВИЭ всех типов.**

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!