



Ассоциация
QAZAQ GREEN

ВИЭ: потенциал и возможности применения в промышленности

Айнур Соспанова

Сентябрь 2024

Структура рынка электроэнергии в Казахстане

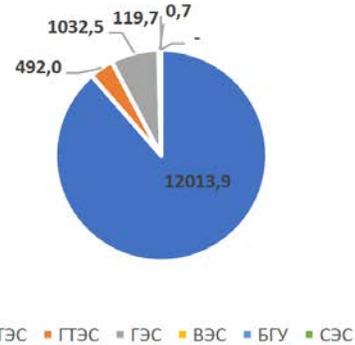
Электроэнергетика Республики Казахстан включает следующие секторы:

- Производство электрической энергии
- Передача электрической энергии
- Снабжение электрической энергией
- Потребление электрической энергии
- Иная деятельность в сфере электроэнергетики

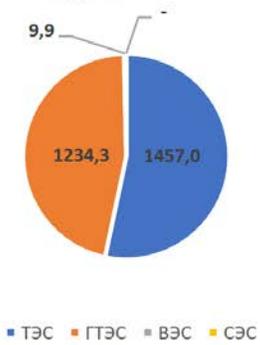
Установленная мощность электростанций в разрезе зон, МВт



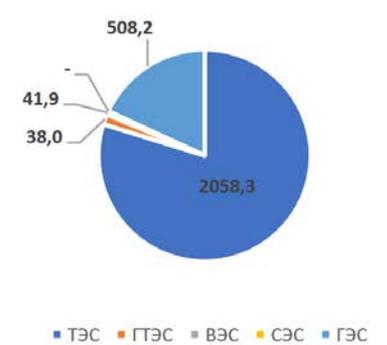
Северная зона, МВт



Западная зона, МВт



Южная зона, МВт



Западная зона
энергосистемы
Казахстана работает
изолированно.



Северная зона
энергосистемы
Казахстана избыточна
и имеет связь с Южной.

Южная зона
энергосистемы Казахстана
имеет связь с Северной
(дефицит Юга покрывается за
счет поставки мощности с
Севера)

68% электроэнергии вырабатывается из угля, гидроэлектростанций и газа, что составляет 6% и 20% соответственно, а 5,92% вырабатывается за счет возобновляемых источников энергии, в частности солнечными и ветровыми установками.

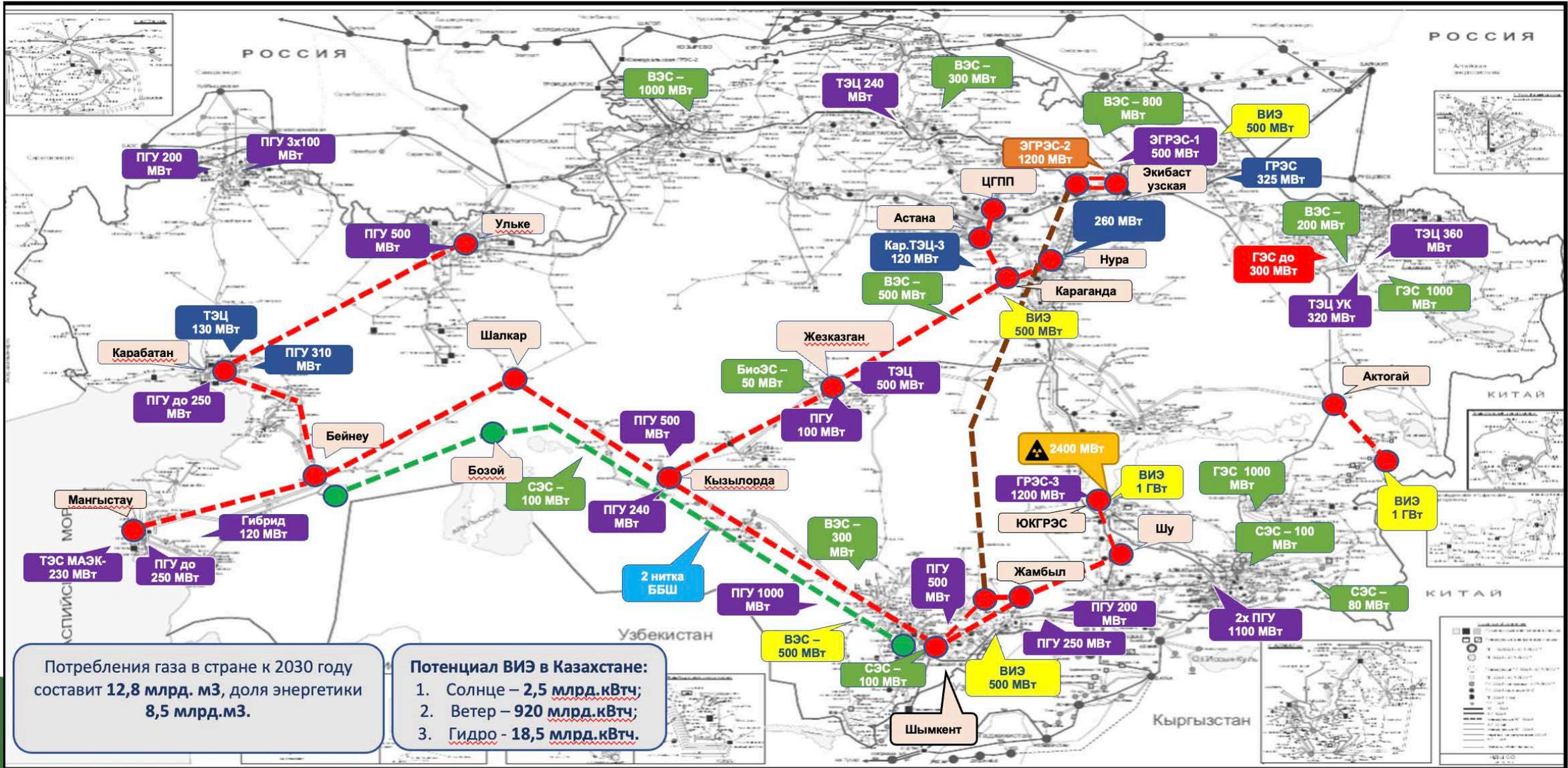
Электроэнергия в Казахстане вырабатывается 220 электростанциями различных форм собственности. По состоянию на январь 2024 года общая установленная мощность электростанций в Казахстане составил 20,4ГВт.

Электроэнергия поставляется через национальную электросетевую систему, принадлежащую KEGOC, и региональные электрические сети, принадлежащие и эксплуатируемые региональными электросетевыми компаниями.

Рынок электроэнергии делится на оптовый и розничный рынки. С 2019 года в стране был запущен рынок мощности, позволяющий производителям энергии заключать долгосрочные контракты на поставку мощности и привлекать дополнительные инвестиции соглашение №1 к договору купли-продажи балансирующей электроэнергии и отрицательных дисбалансов

Модель единого закупщика внедрена с 1 июля 2023 года

Перспектива развития НЭС



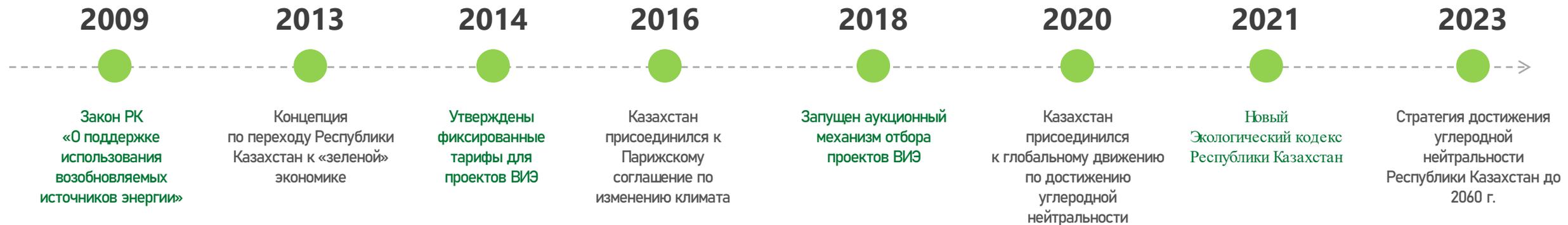
Потребления газа в стране к 2030 году составит **12,8 млрд. м3**, доля энергетики **8,5 млрд.м3**.

Потенциал ВИЭ в Казахстане:

1. Солнце – **2,5 млрд.кВтч**;
2. Ветер – **920 млрд.кВтч**;
3. Гидро - **18,5 млрд.кВтч**.

Казахстан поступательно развивает ВИЭ и является приверженцем международных обязательств по климату

Развитие государственной политики Республики Казахстан по ВИЭ и климату



Потенциал возобновляемых источников энергии в Казахстане



Законодательная база для развития ВИЭ в Казахстане

Действующие законодательные нормы

- 1 Гарантированный закуп всей произведенной и поставленной в сеть электроэнергии
- 2 Распределение электрической энергии от ВИЭ через расчетно-финансовый центр (РФЦ) на условных потребителей
- 3 Освобождение от оплаты на передачу электрической энергии
- 4 Предоставление инвестиционных преференций по Предпринимательскому кодексу
- 5 Создание резервного фонда при РФЦ
- 6 Договор о присоединении к сетям объектов ВИЭ
- 7 Ежегодная индексация тарифов

Источник: Закон РК «Об электроэнергетике», Закон РК «О поддержке использования ВИЭ»

Законодательные нововведения с 2021г.

- 1 Строительство маневренных мощностей
- 2 Увеличение PPA-контрактов с 15 до 20 лет
- 3 Финансовая поддержка РФЦ в случае наступления рисков неплатежеспособности
- 4 Сквозной тариф на ВИЭ

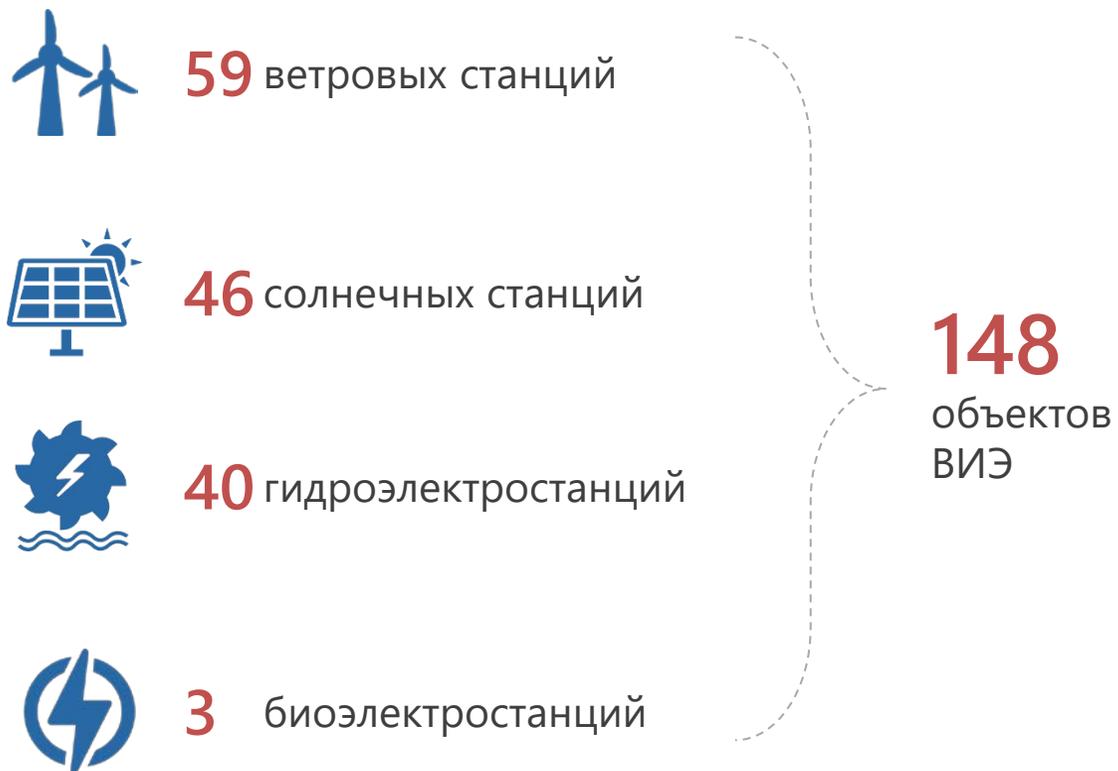
Законодательные нововведения с 2023г.

- 1 Запуск нового рыночного механизма – Единый закупщик
- 2 Запуск балансирующего рынка электрической энергии в режиме реального времени

В 2022-2023гг. МЭ РК проводит реформу рынка электроэнергетики: запуск Единого закупщика и БРЭ

Установленная мощность ВИЭ в РК по итогам 1 полугодия 2024г. составила 2903,7 МВт

Количество объектов ВИЭ по итогу 1 полугодия 2024 г.



Установленные мощности ВИЭ по итогу 1 полугодия 2024 г., МВт

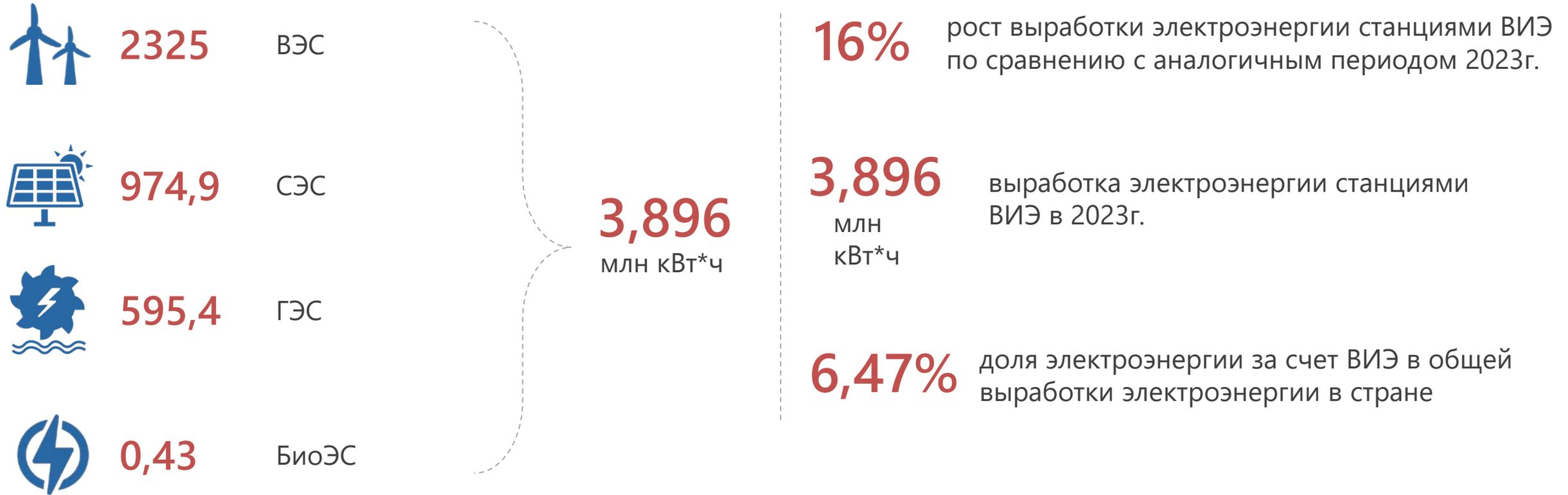


Источник: МЭ РК

6,47% доля вырабатываемой электроэнергии ВИЭ в общем объеме производства электрической энергии

Выработка электроэнергии станциями ВИЭ по итогам первого полугодия 2024 года - 6,47%

Выработка электроэнергии станциями ВИЭ, млн кВт*ч



Источник: МЭ РК

Доля выработки электроэнергии станциями ВИЭ за первое полугодие в 2024г. составила 6,47%



Развитие рынка двусторонних контрактов

1 После объявления Президентом РК приверженности к достижению Казахстаном углеродной нейтральности к 2060г. многие промышленные предприятия (нефтяной, горно-металлургический, IT и телекоммуникационные секторы) выразили заинтересованность в снижении углеродного следа посредством внедрения ВИЭ

2 Многими компаниями активно внедряются принципы ESG в свою корпоративную политику



КазМунайГаз (КМГ) и итальянская энергетическая компания Eni S.p.A. начали строительство гибридной электростанции
Мощность и состав:

- Общая мощность: 247 МВт.
- Ветроэлектростанция (ВЭС): 77 МВт.
- Солнечная электростанция (СЭС): 50 МВт.
- Газовая электростанция: 120 МВт.

Гибридная электростанция обеспечит стабильную и надежную поставку электроэнергии для нефтедобывающих и газоперерабатывающих предприятий КМГ



Развитие маломасштабных проектов ВИЭ

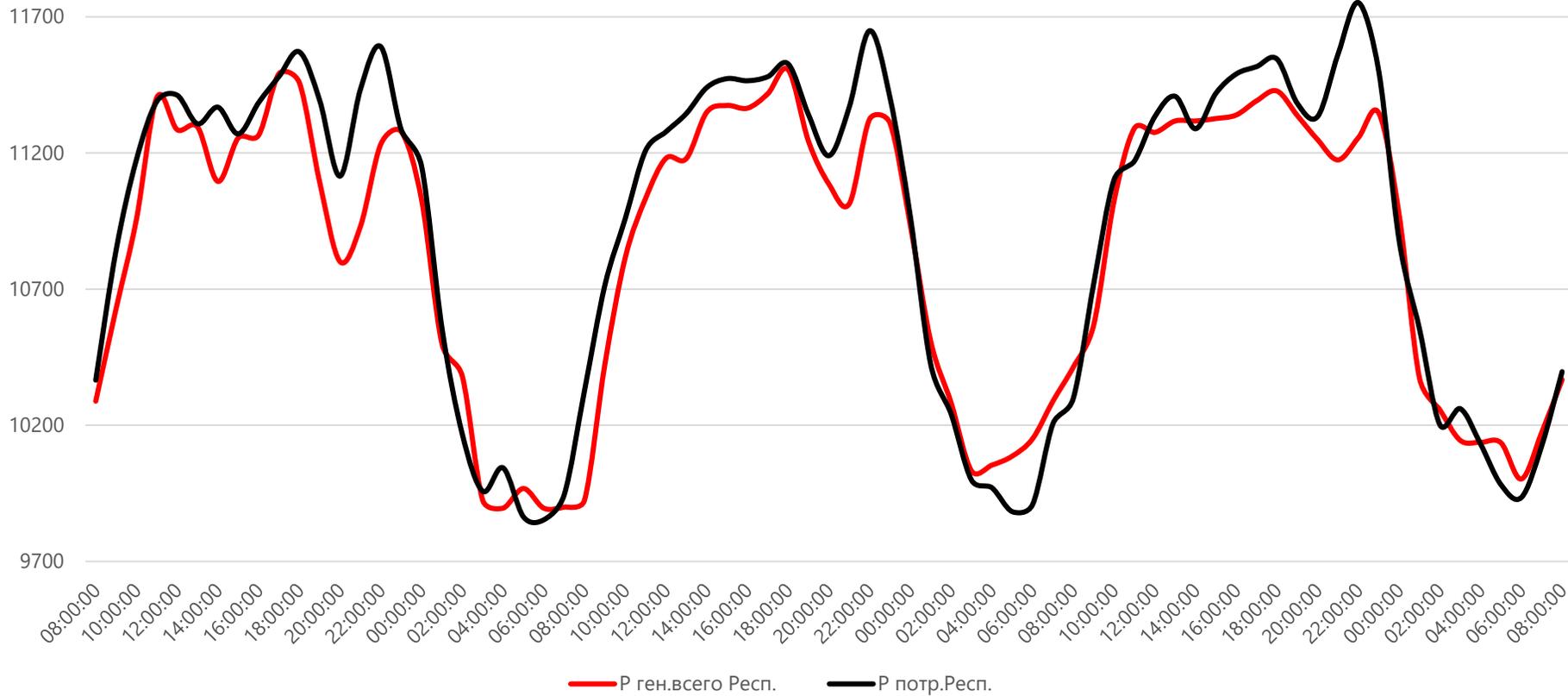
1 Потенциал 5-10% домохозяйств эквивалентен сооружению крупной ТЭЦ мощностью 500 – 1000 МВт

2 Подключение к электрической сети так называемых домашних установок солнечных электрических станций в масштабах региона будет способствовать – повышению надежности сети в целом, разгрузке перегруженных узлов и сокращению потерь электрической энергии

Ключевая проблема

Высокая стоимость установок, отсутствие мер государственной поддержки, сложности с подключением к сетям

Влияние генерации ВИЭ на суммарную генерацию



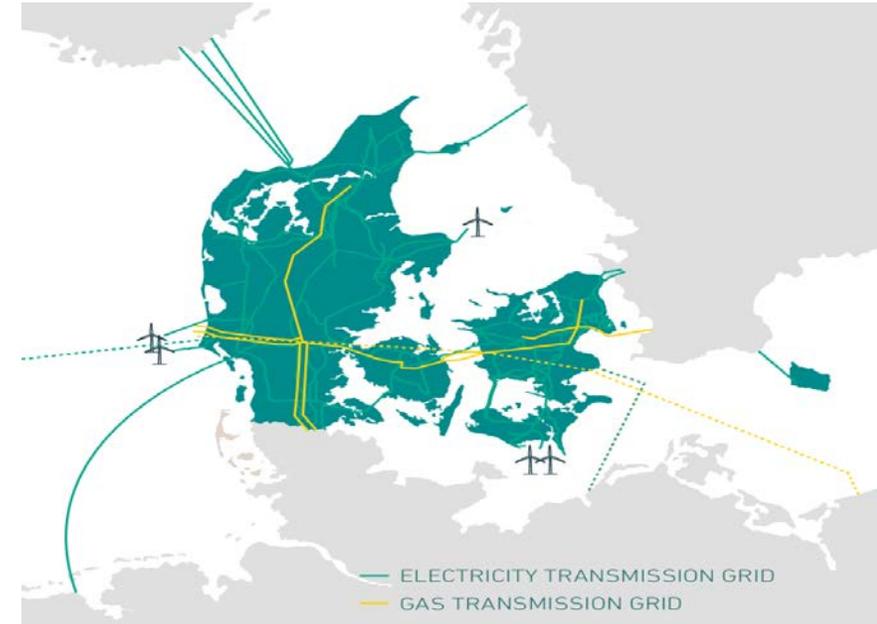
Из-за выбытия генерации СЭС к вечеру, суммарная генерация в ЕЭС РК на вечерний пик потребления снижается

При этом потребление мощности возрастает и традиционная генерация вынуждена компенсировать разрыв

Возможные пути решения проблем дисбалансов в ЕЭС РК с перспективой развития ВИЭ

- Внедрение Smart Grid технологий, в первую очередь децентрализованных способов управления.
- Развитие рынка локальных услуг, а также совершенствование рынка вспомогательных услуг.
- Задействование регулировочных резервов потребителей через агрегаторов спроса.
- Широкое использование накопителей энергии в том числе за счет электромобилей.
- Развитие гидроэнергетики РК.
- Использование самих ВИЭ в регулировании мощности.
- Развитие технологий постоянного тока.

Мировой опыт решения проблем интеграции ВИЭ



Европейские энергосистемы имеют надежные и долгосрочные взаимоотношения. Это позволяет гарантировать взаимные перетоки для компенсации дисбалансов. Механизм взаимодействия энергосистем европейских стран закреплен на наднациональном уровне в соответствующих директивах ЕС, которые обязательны к исполнению, что дает определенную гарантию энергобезопасности таким странам, как Дания.

В таких условиях, к примеру, Дания может полностью положиться на поставку из соседних европейских стран такого объема мощностей, который может на 100 % покрыть собственный максимум нагрузки.

Наличие собственных маневренных резервов у европейских энергосистем несмотря на мощные межгосударственные связи.



Спасибо за внимание!

