

Технические семинары: Практические аспекты развития устойчивой энергетики в Кыргызстане

Содействие развитию малой гидроэнергетики в Кыргызстане
Бишкек, 5 октября

Энергетика Казахстана

Алма Жукенова, Заместитель директора Департамента ВИЭ Министерства энергетики Республики Казахстан

Показатели энергетической отрасли Республики Казахстан

Количество электростанции Республики Казахстан

211

Электрических станций различной формы собственности (штук)

Мощность электростанций на конец 2022 года

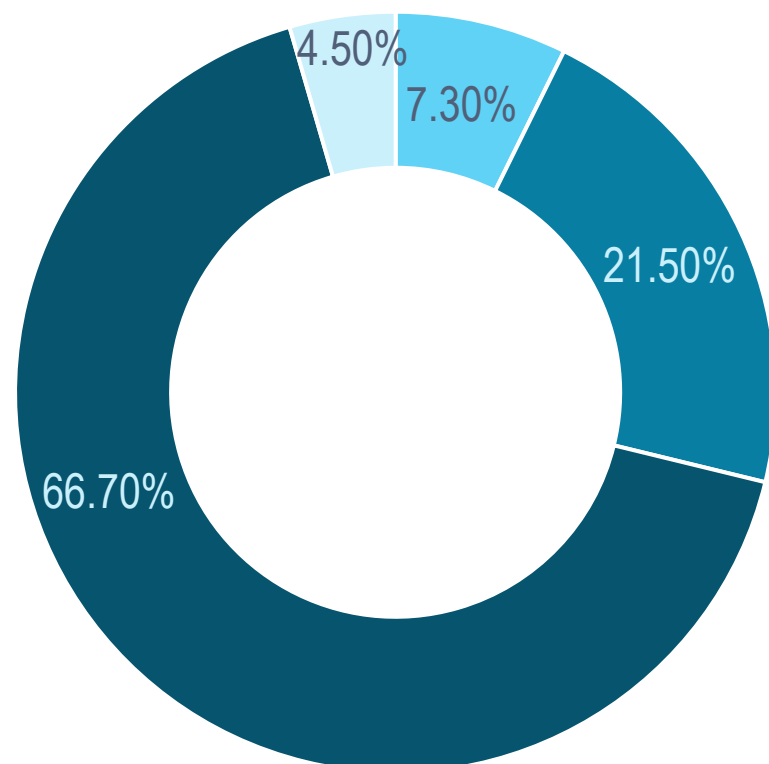
24 524

Общая установленная мощность, МВт

19 024

Располагаемая мощность, МВт

Структура генерации Республики Казахстан в процентах



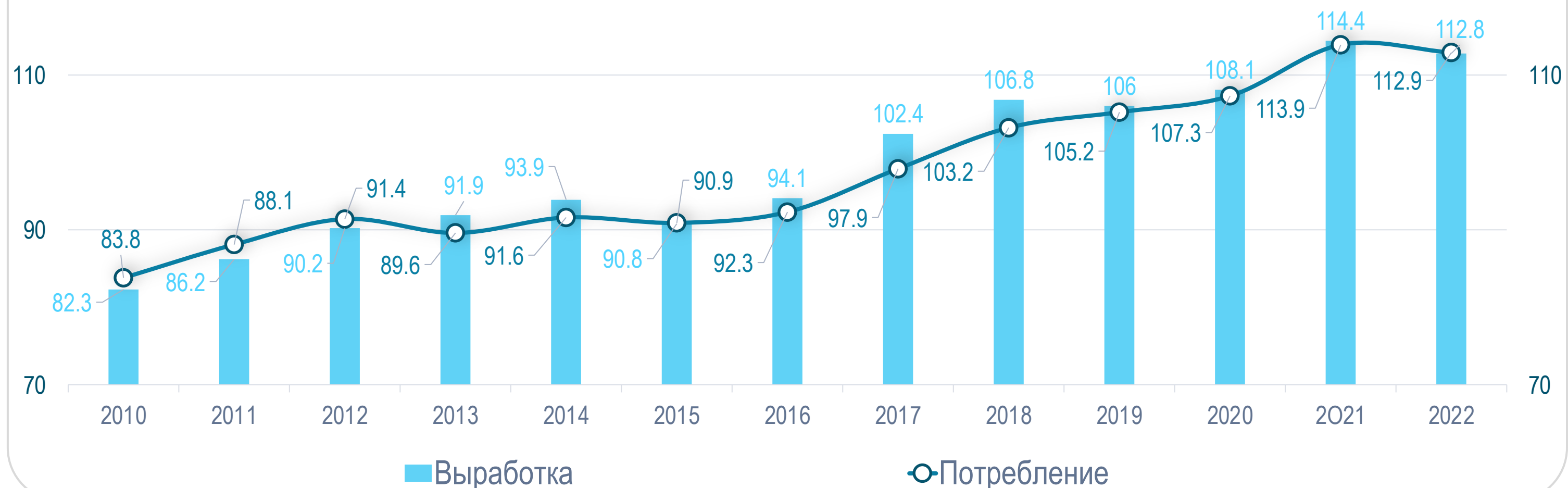
ТЭЦ на угле

ТЭЦ на газу

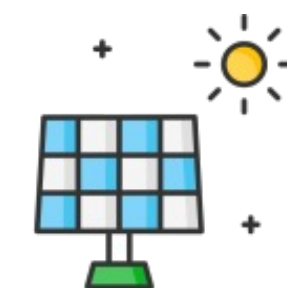
Крупные ГЭС

ВИЭ

Динамика выработка/потребление электроэнергии в Республике Казахстан



Электростанции Казахстана



44

СЭС



53

ВЭС



39

ГЭС



72

Традиционные

Реализация политики по декарбонизации экономики Казахстана

Проводится работа по вовлечению в энергобаланс Республики Казахстан возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ). По итогам 2022 года:

2,5 ГВт

Установленная мощность

>5 млрд.кВтч

Объем производства

~5%

От потребления в стране

2009

Старт

- Начало развития ВИЭ в стране
- Первые законодательные инициативы по поддержке ВИЭ

2013-15

Зеленая экономика

- Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой» экономике (2013)
- Применение фиксированных тарифов для источников ВИЭ (2014)

Концепция ТЭК, Парижское соглашение

- Поставлены задачи по развитию ВИЭ в общем энергобалансе страны
- Поддержка экологической целостности и адаптация к изменяющемуся климату в мире

2018

Запуск Аукционов ВИЭ

- Введен механизм аукционных торгов для конкурентного отбора проектов ВИЭ
- Внесены изменения в действующее законодательство в секторе поддержки ВИЭ

2020-23

Постановка целей и задач для достижения углеродной нейтральности

- Прогнозный баланс электрической энергии Единой электроэнергетической системы Казахстана до 2035 года
- Доработка закона о поддержке ВИЭ (освобождение от имущественного налога и от земельного налога, также освобождение от корпоративного подоходного налога)
- Казахстан присоединился к глобальному движению по достижению углеродной нейтральности
- Стратегия достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года
- Новый Экологический кодекс Республики Казахстан

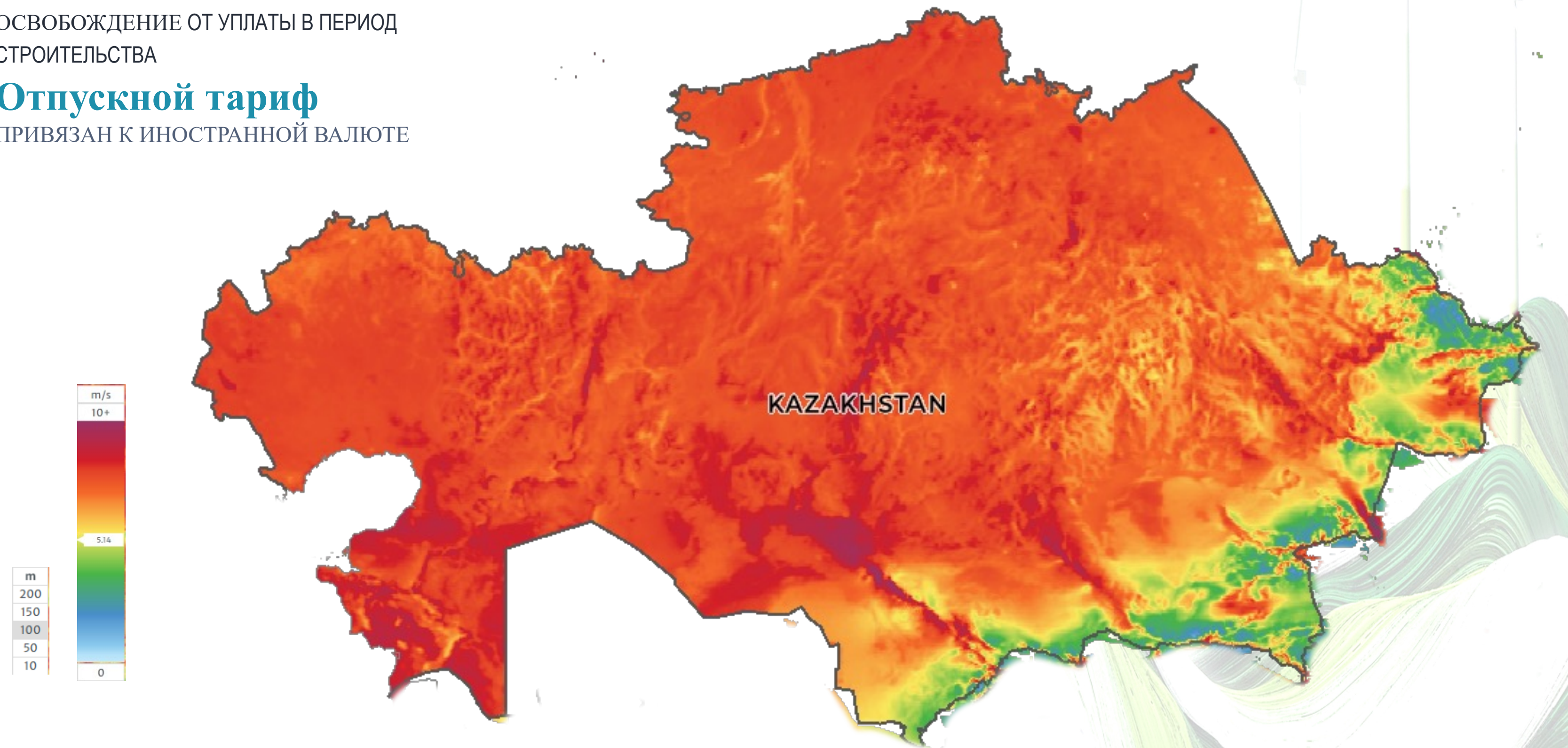
Республика Казахстан

- занимает 9 место в мире по площади территории
- значительный потенциал ветроэнергетики
- в ближайшее время имеет все возможности занять лидирующие позиции в мире по развитию ветровой генерации, которая будет:
 - максимально стабильной;
 - равномерно распределенной (по всей территории страны);
 - минимально воздействовать на рост тарифов у конечных потребителей.

Законодательные меры поддержки ВИЭ в Казахстане

- 1 **Не менее 20 лет**
ГАРАНТИРОВАННЫЙ СРОК ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ЗАКУПА ВСЕЙ ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ ЭНЕРГИИ
- 2 **Таможенные пошлины**
ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ УПЛАТЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА
- 3 **Отпускной тариф**
ПРИВЯЗАН К ИНОСТРАННОЙ ВАЛЮТЕ

Карта ветрового потенциала



Климат в Казахстане благоприятен для строительства ветряных электростанций из-за наличия ветровых коридоров со скоростью ветра более 5 м/с, что необходимо для работы ветряных турбин.

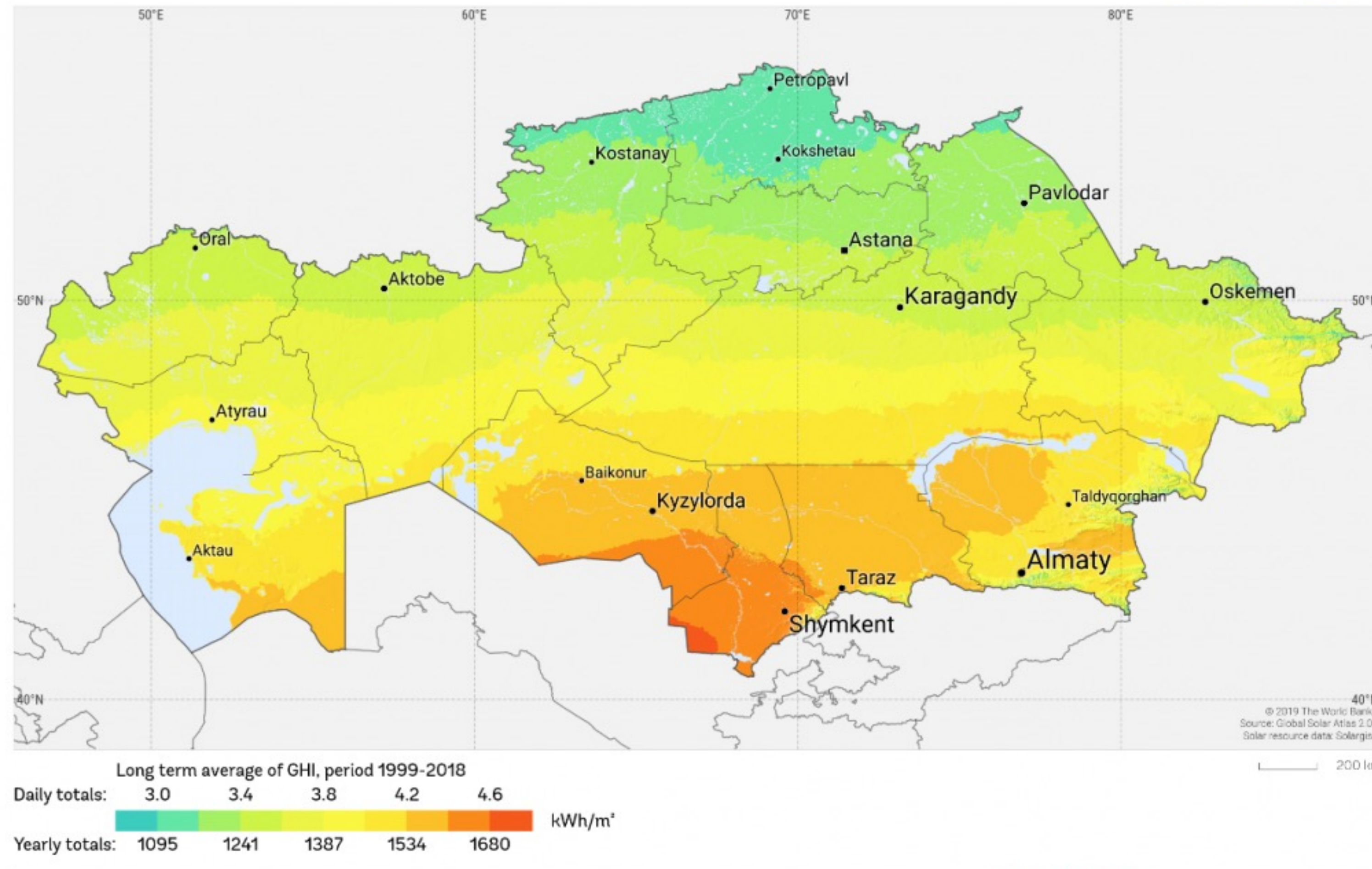
Каспийский регион, центральный и северный Казахстан, а также южный и юго-восточный Казахстан обладают самым высоким потенциалом ветровой энергии.

По данным Министерства энергетики Казахстана, ветроэнергетический потенциал страны оценивается в 920 млрд. кВтч электроэнергии ежегодно

Карта солнечного потенциала

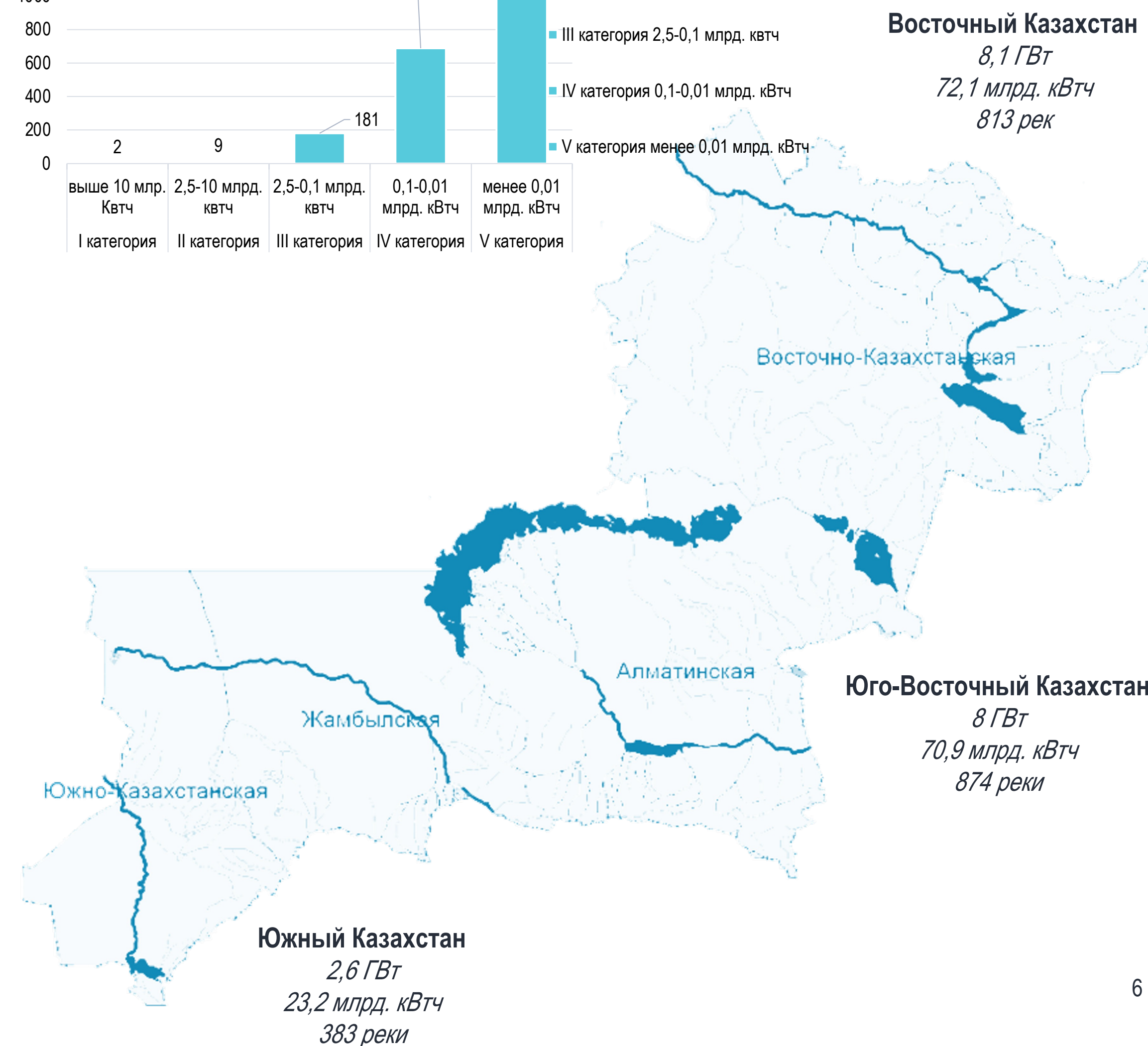
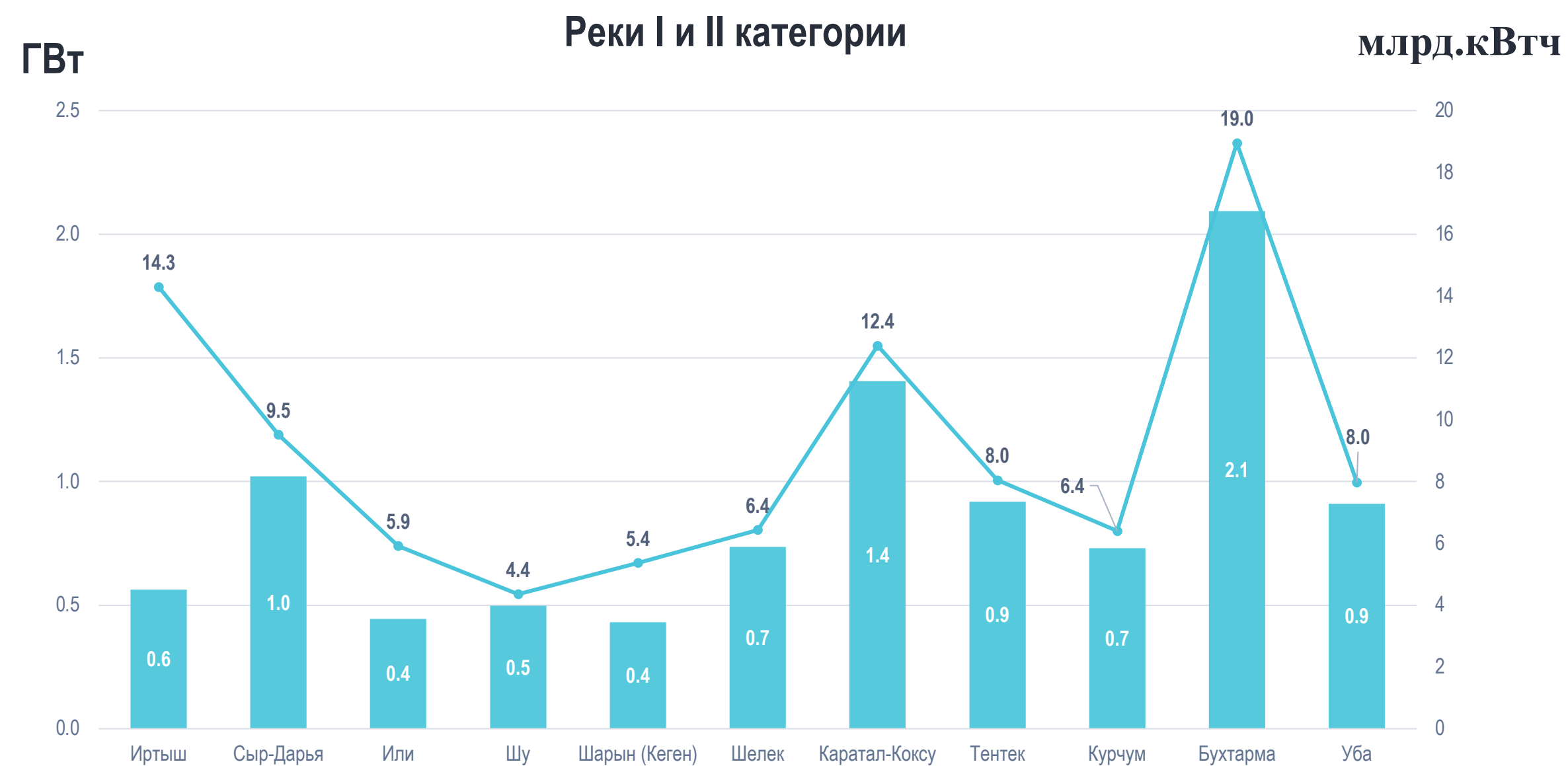
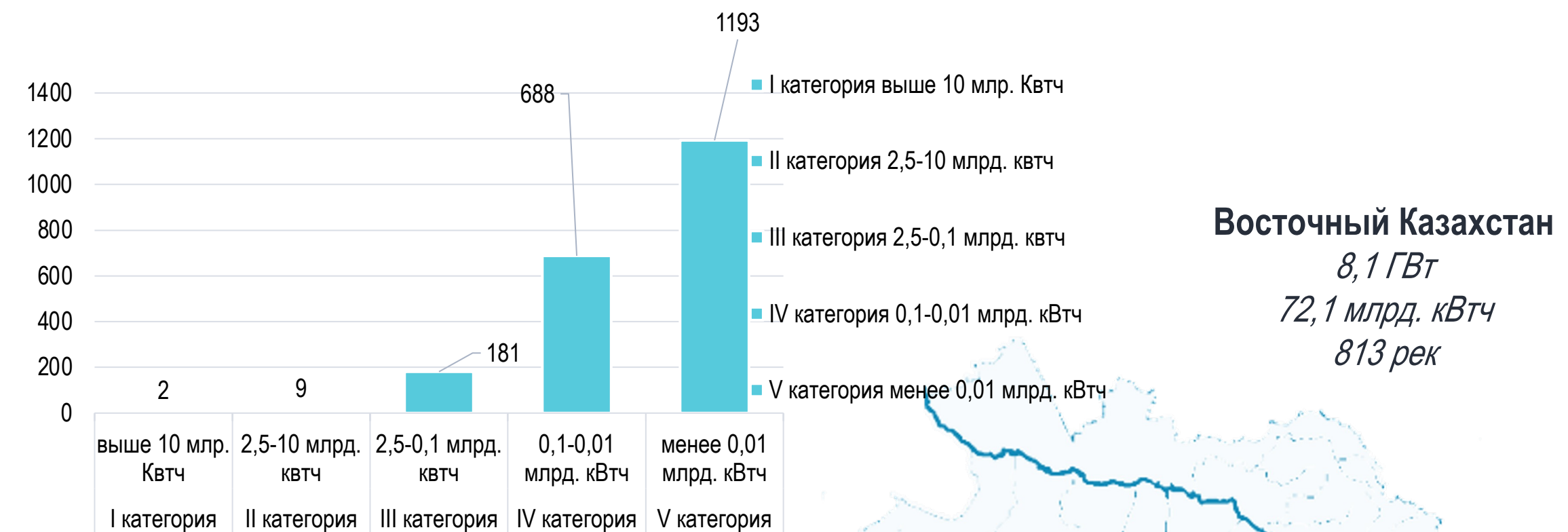
Солнечная энергия обладает огромным потенциалом в качестве возобновляемого источника энергии из-за малонаселенных больших территорий и климатических условий, особенно на юге Казахстана, где солнце светит от 2200 до 3000 часов в год

В Казахстане потенциал солнечной энергии составляет 2,5 млрд. кВтч. Наиболее предпочтительные районы размещения солнечной генерации являются Приаралье и южные области Казахстана, испытывающие дефицит электроэнергии



Информация и характеристика гидроэнергетического потенциала Казахстана

Гидропотенциал Казахстана	Число рек	I категория выше 10 млрд. квтч	II категория 2,5-10 млрд. квтч	III категория 2,5-0,1 млрд. квтч	IV категория 0,1-0,01 млрд. квтч	V категория менее 0,01 млрд. квтч
Южный Казахстан	383	1	1	20	74	287
Юго-Восточный Казахстан	874	-	5	89	340	440
Восточный Казахстан	813	1	3	72	274	466
ИТОГО	2070	2	9	181	688	1193



Аукционы по отбору проектов на строительство ВИЭ

Мощность ВИЭ к 2027 году

В том числе по аукционам ВИЭ

172

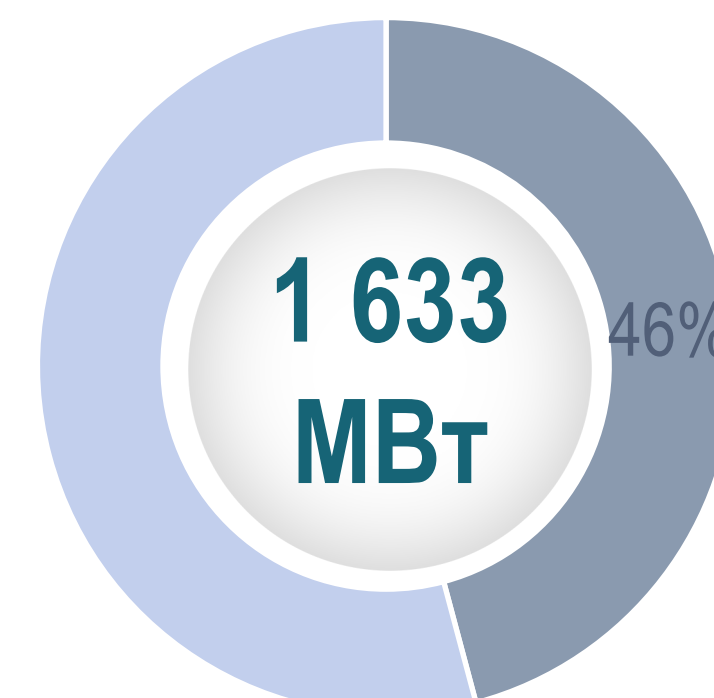
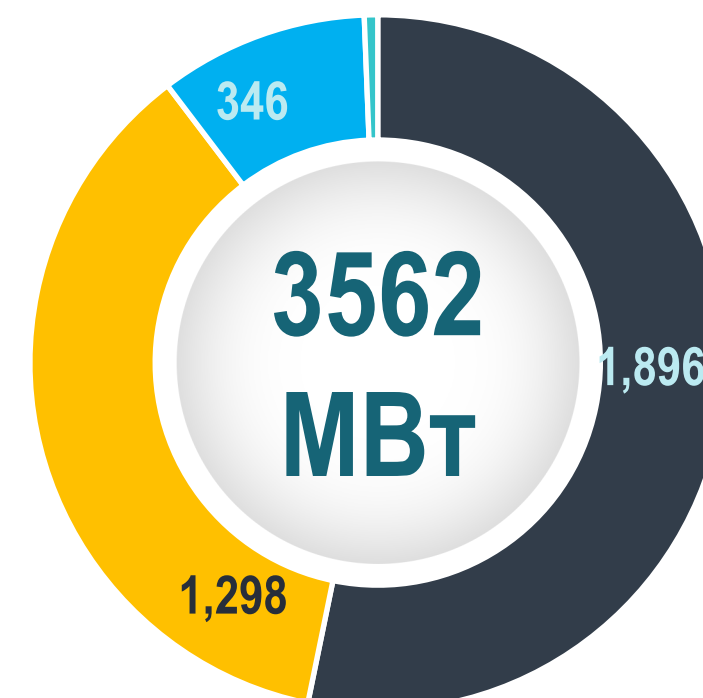
инвестора

13 стран
Казахстан, Россия, Китай, Германия, Сингапур, Малайзия, Италия, Испания, Нидерланды, Франция, Болгария, ОАЭ и Турция

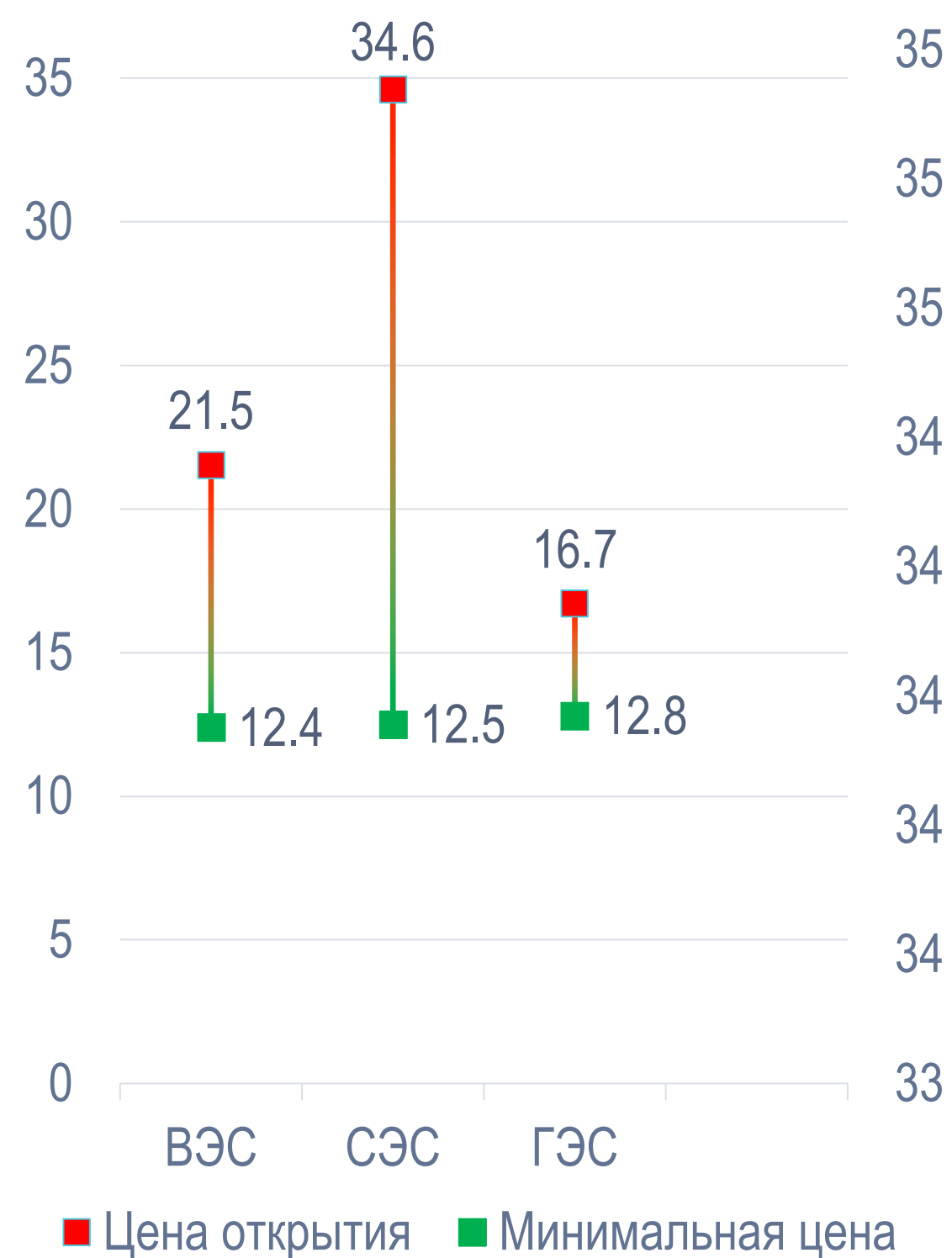
83

проекта

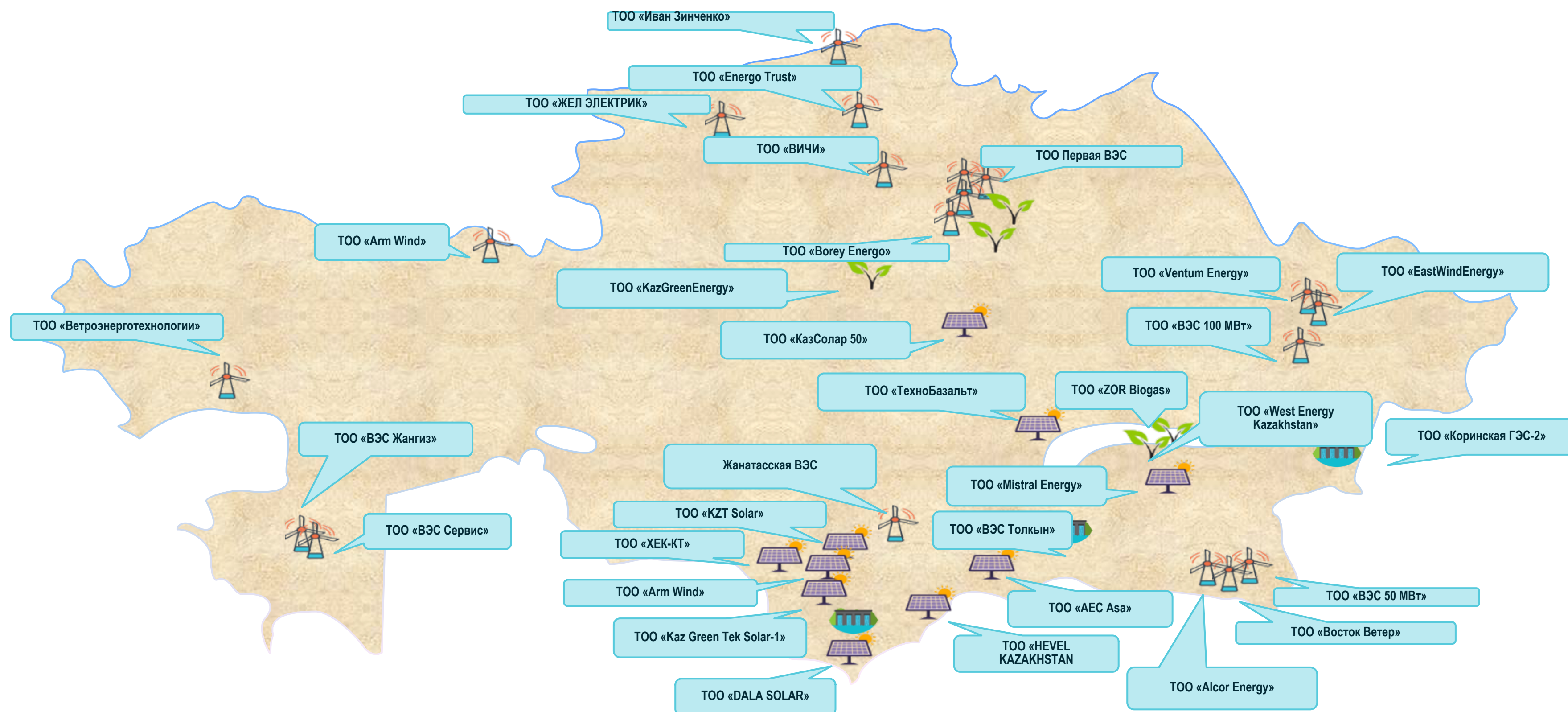
54 аукциона



Итоги аукционов 2022 года АУКЦИОННЫЕ ЦЕНЫ, ТГ/КВТЧ



Расположение действующих объектов ВИЭ



Аукционные торги ВИЭ в Республике Казахстан

До начала аукционных торгов (далее – АТ)

КД – календарные дни
МЭ РК – Министерство
энергетики Республики
Казахстан
РФЦ – расчетно-финансовый
центр

МЭ РК

- Публикация графика аукционных торгов за **90** КД дней до АТ

МЭ РК

- Отправляет список наблюдателей за АТ в количестве не более **8** человек

Единый закупщик (РФЦ)

- Подтверждение финансового обеспечения за **2** дня до АТ

КОРЭМ

- Регистрация участников АТ в системе заканчивается за **5** КД до АТ
- Загрузка документов в систему согласно перечня
- Заключение договора на участие в АТ (крайний срок **1** КД до АТ)
- Проведение обучения по работе в торговой системе (согласно графика)

Старт

60-90 дней

5-30 дней

1-5 дней

Аукцион

После проведения АТ

РД – рабочие дни
ЭПО – энергопроизводящая
организация
КОРЭМ – Казахстанский
оператор рынка электроэнергии
и мощности
ВИЭ – возобновляемые
источники энергии

Единый закупщик (РФЦ)

- Заключение договоров с победителем АТ (заявка принимается за **60** КД после включения в ЭПО ВИЭ)

МЭ РК

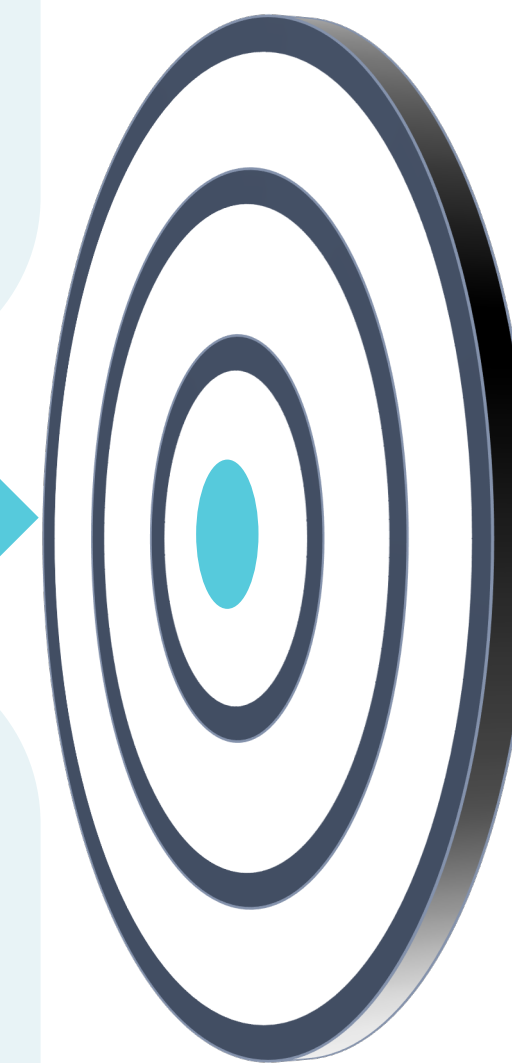
- В течении **30** КД включают в план размещения объектов ВИЭ
- В течении **5** КД включают в перечень ЭПО ВИЭ
- Публикация победителей аукционных торгов в течении **30** КД

Единый закупщик (РФЦ)

- Возвращение финансового обеспечения в течении **3** КД не выигравшим участникам АТ
- Финансовое обеспечение использования договора предоставляется победителями АТ в течении **30** КД после подписания договора

КОРЭМ - Аукцион

- Условие: не менее **2-х** участников и суммарный объем заявок должен быть не менее **130%** от заявленной в графике АТ
- Открытие конверта с финансовым обеспечением заявки



Законодательно закрепленные льготные условия для развития ВИЭ в Казахстане

Договор о присоединении к сетям объектов ВИЭ

Гарантированный закуп всей произведенной и поставленной в сеть электроэнергии

Распределение электрической энергии от ВИЭ через расчетно-финансовый центр (РФЦ) на условных потребителей

Предоставление инвестиционных преференций по Предпринимательскому кодексу

Увеличение РРА-контрактов с 15 до 20 лет

Создание резервного фонда при РФЦ

Зарезервированные земельные участки и точки подключения к сети

Финансовая поддержка РФЦ в случае наступления рисков неплатежеспособности

Ежегодная индексация тарифов



Ключевые показатели развития отрасли к 2050 году

Реализация стратегии по достижению углеродной нейтральности экономики Республики Казахстан к 2060 году

01

5 летний ГРАФИК

По организации и проведению аукционных торгов по отбору проектов строительства объектов ВИЭ

Предельная аукционная цена тг/кВтч 2023-2027 гг.

ГЭС – 41,23
СЭС – 34,61
ВЭС – 22,68
БиоЭС – 32,23

02

7 ГВт к 2030 году

Планируется ввод генерирующих мощностей ВИЭ

03

15% от общей генерации

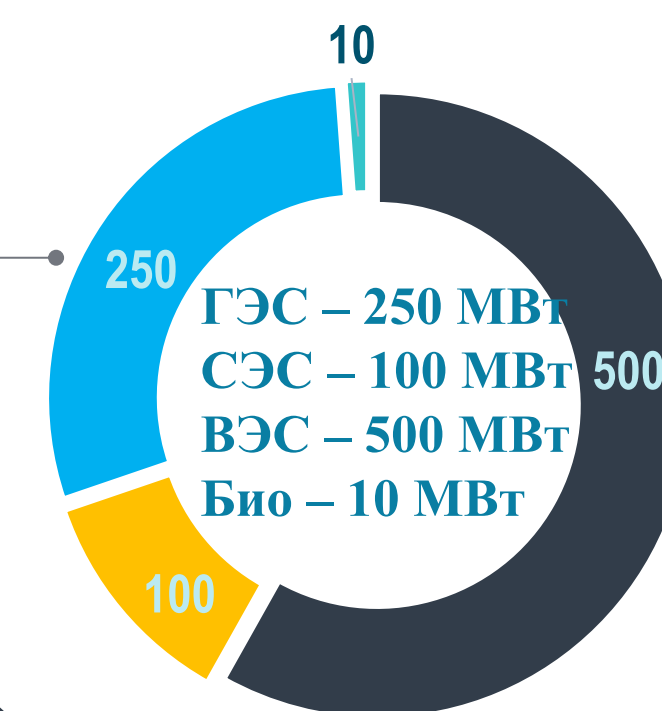
доля ВИЭ от общей генерации в стране 2030 году

04

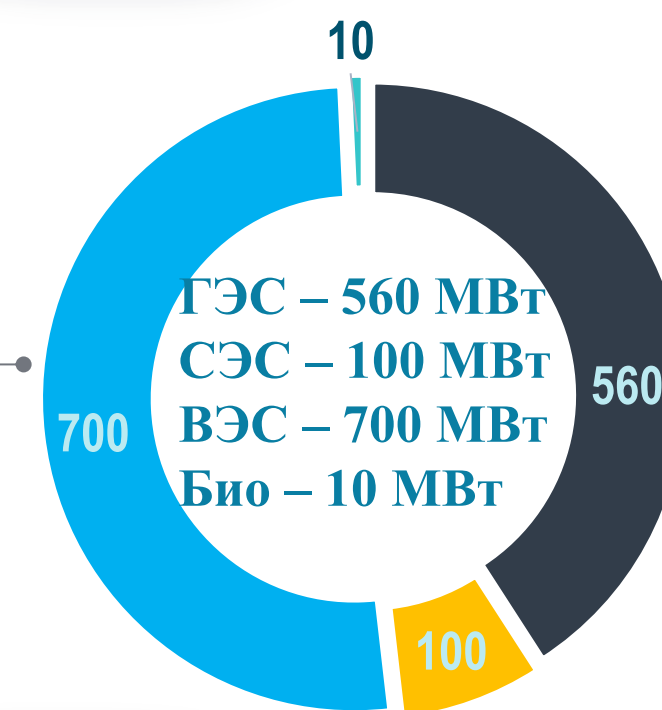
50% от объема производства

доли альтернативных источников энергии и ВИЭ к 2050 году.

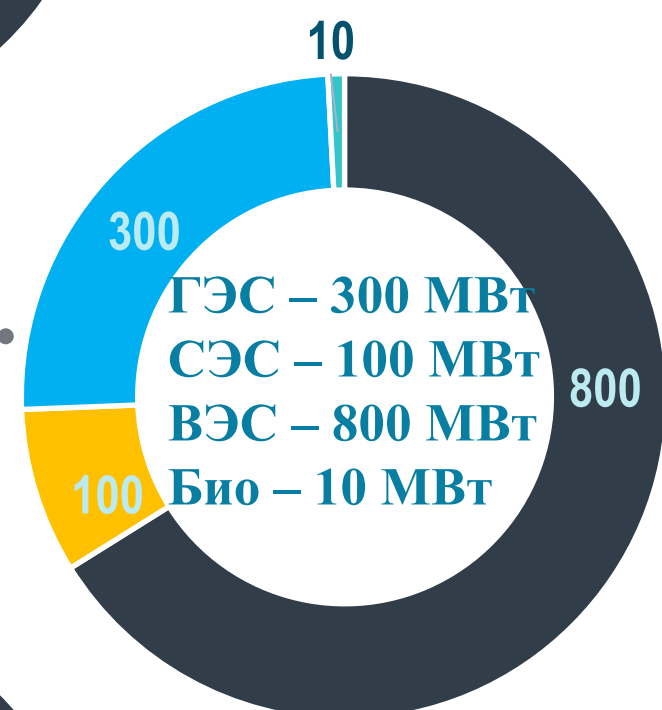
2023



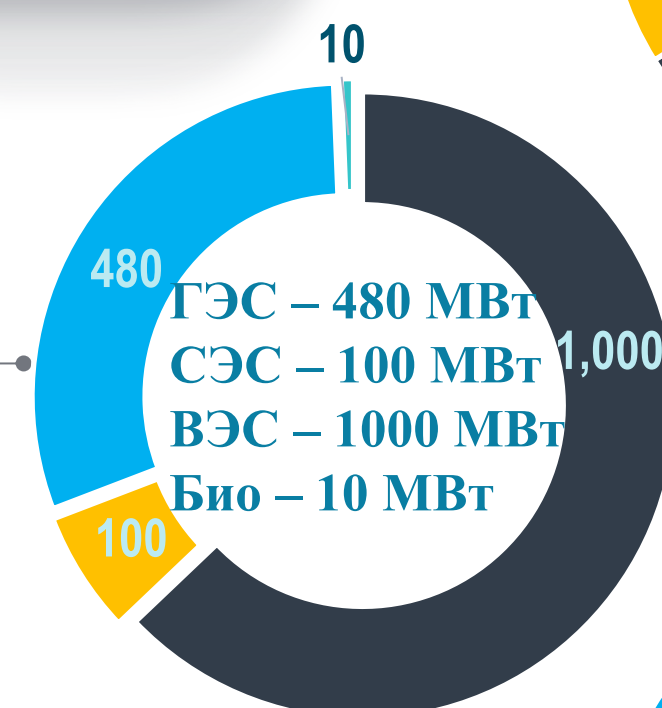
2024



2025



2026



2027

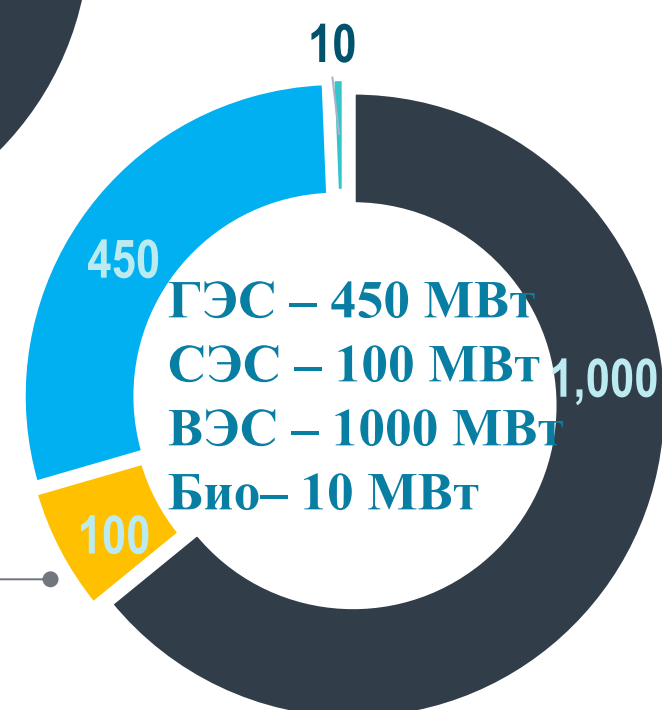
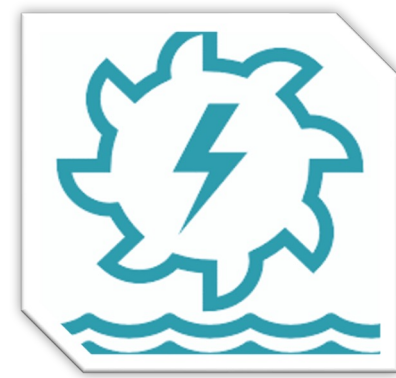


График проведения аукционов на 2023 год



ВЭС
500 МВт



ГЭС
250 МВт



СЭС
100 МВт



БиоЭС
10 МВт

№	Тип ВИЭ	Объем закупаемой установленной мощности, МВт	Зона ЕЭС	Предельная аукционная цена тенге/кВтч (без НДС)	Дата торгов	Период приема документов
1	ГЭС	20	Северная и Южная зона	41,23	31.08.2023 г.	13.07.2023- 23.08.2023 г.
2	ГЭС	200	Северная и Южная зона	41,23	01.09.2023 г.	14.07.2023- 24.08.2023 г.
3	ВЭС	100	Северная зона	22,68	13.11.2023 г.	25.09.2023- 03.11.2023 г.
4	ВЭС	100	Северная зона	22,68	14.11.2023 г.	26.09.2023- 04.11.2023 г.
5	ВЭС	50	Южная зона	22,68	15.11.2023 г.	27.09.2023- 05.11.2023 г.
6	ВЭС	50	Северная зона	22,68	16.11.2023 г.	28.09.2023- 06.11.2023 г.
7	ВЭС	50	Западная зона	22,68	17.11.2023 г.	29.09.2023- 07.11.2023 г.
8	ВЭС	50	Северная зона	22,68	20.11.2023 г.	02.09.2023- 11.11.2023 г.
9	ВЭС	100	Северная зона	22,68	21.11.2023 г.	03.09.2023- 12.11.2023 г.
10	ГЭС	30	Северная и Южная зона	41,23	22.11.2023 г.	04.10.2023- 13.11.2023 г.
11	СЭС	20	Западная зона	34,61	23.11.2023 г.	05.10.2023- 14.11.2023 г.
12	СЭС	20	Южная зона	34,61	24.11.2023 г.	06.10.2023- 15.11.2023 г.
13	СЭС	20	Южная зона	34,61	27.11.2023 г.	09.10.2023- 19.11.2023 г.
14	СЭС	20	Южная зона	34,61	28.11.2023 г.	10.10.2023- 20.11.2023 г.
15	СЭС	20	Южная зона	34,61	29.11.2023 г.	11.10.2023- 21.11.2023 г.
16	БиоЭС	10	Все зоны	32,23	30.11.2023 г.	12.10.2023- 22.11.2023 г.

Развитие маломасштабных объектов ВИЭ



Нетто - потребитель

Подпункт 13 статьи 1 Закона РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» от 4 июля 2009 года

Нетто-потребитель электрической энергии (далее – нетто-потребитель) – физическое или юридическое лицо, обеспечивающее полностью или частично собственное потребление электрической энергии от объекта по использованию возобновляемых источников энергии, принадлежащего ему на праве собственности или ином вещном праве, подключенного к распределительной электрической сети и оборудованного системами раздельного учета объемов потребления электрической энергии из сети и объемов поставки в нее, общей установленной мощностью до ста киловатт, включая комбинированные установки возобновляемых источников энергии

Поддержка Нетто - потребителей

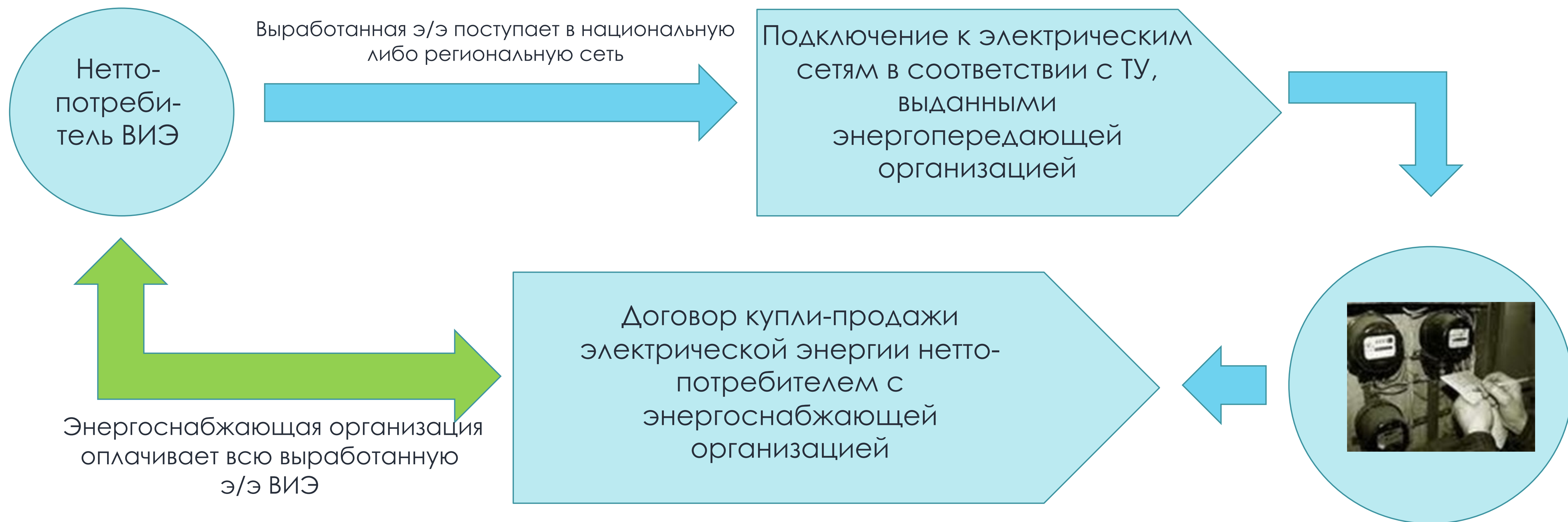
Пункт 9 статьи 9 Закона РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» от 4 июля 2009 года

Нетто-потребитель оплачивает обслуживающей его энергоснабжающей организации по ее действующему тарифу потребленный им за расчетный период из электрической сети объем электрической энергии за вычетом объема, поставленного им в электрическую сеть за тот же период.

В случае превышения объема электрической энергии, поставленной нетто-потребителем за расчетный период в электрическую сеть, над объемом электрической энергии, потребленной им за тот же период из сети, обслуживающая энергоснабжающая организация оплачивает нетто-потребителю по своему действующему тарифу на продажу за поставленную нетто-потребителем электрическую энергию в объеме вышеуказанного превышения.

Покупка-продажа электроэнергии от нетто-потребителей энергоснабжающей организацией осуществляется в соответствии с Правилами купли-продажи электроэнергии от нетто-потребителей, разработанными и утвержденными уполномоченным органом **(приказ Министра энергетики РК от 8.06.2016 года № 309).**

Схема поддержки нетто-потребителей



Предоставление физическим и юридическим лицам, подключенным к энергосистеме возможность реализации излишков электроэнергии, вырабатываемой от объектов ВИЭ, в сети общего пользования

Справочно:

На сегодняшний день по информации акиматов по механизму «нетто-потребитель» заключено 47 договоров (суммарной мощностью 2 550 кВт). Наибольшее количество заключенных договоров отмечается в г. Алматы и Карагандинской области.

Пошаговые действия для подключения к электросети и заключения договора

1

Подача Уведомления в энергопередающую (ЭПО) организацию, к электрическим сетям которой производится подключение и энергоснабжающую (ЭСО) организацию

2

Получение ТУ по схеме подключения к электросети в ЭПО (в течении 5 дней, а в некоторых ЭСО в онлайн режиме)

3

Согласование проекта подключения к сети в соответствии с ТУ (исполнение ТУ)

4

**Поверка прибора учета (двухнаправленного счетчика)
Установка оборудования ВИЭ и прибора учета**

5

Получение справки о подключении к электросети в ЭПО (для начала расчета с ЭСО)

6

**Получение договора с ЭСО на основании предоставленных документов
(в течении 5 дней)**

Компании по установке (строительству), пусконаладке и сервисному обслуживанию оборудования ВИЭ, работающих в стране

№	Компания	Технология
1	ТОО «HELIOS PV (KZ) LLP»	Производит работы по поставке, монтажу и подключению солнечных электростанций
2	ТОО «Green Dem»	Производит работы по поставке, монтажу и подключению солнечных электростанций
3	ТОО «NURKUAT Energy»	Производит работы по поставке, монтажу и подключению солнечных электростанций
4	ТОО «Инвестиции. Новейшие технологии. Зеленая энергетика»	Производит работы по поставке, монтажу и подключению солнечных электростанций
5	ТОО «Westenergy.kaz»	Производит работы по поставке, монтажу и подключению солнечных электростанций
6	ТОО «DOC Co.LTD»	Производит работы по поставке, монтажу и подключению солнечных электростанций
7	ТОО «Elcomtel»	Производит работы по поставке, монтажу и подключению солнечных и биогазовых станций
8	ТОО «КБ Tree Energy»	Производит работы по поставке, монтажу и подключению ветряных электростанций
9	ТОО «КунТек»	Поставка и монтаж гелиоколлекторов для горячего водоснабжения
10	ТОО «Усть-Каменогорский завод тепловых насосов «Санди» (УКЗТН)	Поставка и монтаж теплонасосных установок

Производители комплектующих и оборудования ВИЭ, работающих в стране на сегодняшний день

№	Компания	Производство	контакты
1	ТОО «Корпорация Сайман»	полный цикл производства измерительных приборов учета электроэнергии: линейка электронных электросчетчиков, трансформаторов тока, шкафов учета электроэнергии внутренней и наружной установки, светодиодной продукции, автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ), автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО)	8 701 713 6096
2	ТОО «Profland»	Производители конструкций под солнечные панели, солнечного кабеля и кабельных лотков	Слесаренко Артем 87015357942
3	ТОО «КунТек»	гелиоколлекторы для горячего водоснабжения	Байсеитов Дияз 8777 222 2444
4	ТОО «КБ Tree Energy»	Производство ветрогенераторов (ВЭС) мощностью 1-3 кВт	Музбаев Серик 8 707 200 32 13
5	ТОО «Усть-Каменогорский завод тепловых насосов «Санди» (УКЗТН)	теплонасосные установки	Тулеев Ержан Ануарбекович 8 771 282 0331
6	ТОО «DOC Co.LTD»	Производство солнечных панелей (СЭС) на СЭЗ ПИТ «Алатау»	Кулмурзаев С.Ж. 8 701 920 0909

Закон «Об архитектурной градостроительной деятельности» от 5 июля 2004 г.



1

Номенклатура строительной продукции, произведенной отечественными производителями для ведения сметно-нормативной базы

2

Годовой сборник сметных норм

3

Классификатор сметных цен

4

Заявление производителя в КДСиЖКХ МПС

ценовые предложения (прайс-листы)

полные данные производителя

СТ или ГОСТы (при наличии)

Строительные нормы и правила

- СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников»
- СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения» (с изменениями от 01.04.2019 г.)
- СП РК 4.02-107-2014 «Проектирование теплоснабжения зданий и сооружений с использованием геотермальной энергии» (с изменениями от 01.04.2019 г.)
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.); СП РК 4.02-101-2002 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб»; СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2019 г.); СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов» и др.
- СП РК 4.02-107-2014 «Проектирование теплоснабжения зданий и сооружений с использованием геотермальной энергии» (с изменениями от 01.04.2019 г.)
- СП РК 4.04-113-2014 «Проектирование солнечных электростанций»
- СТ РК 1145-2002 «Нетрадиционная энергетика. Солнечная энергетика. Термины и определения»
- СП РК 4.04-112-2014 «Проектирование ветровых электростанций»
- СП РК 3.02-140-2013 «Проектирование энергоэффективных, экологически чистых коттеджных зданий с применением альтернативных источников энергии»

ЗЕЛЁНАЯ ИПОТЕКА - это заем, выдаваемый банком для приобретения первичного жилья в объекте, соответствующему «зелёному» стандарту, имеющему сертификат соответствия национальному стандарту ОМИР, либо российскому стандарту ГОСТ Р, либо международных стандартов BREEAM или LEED

Виды мировых стандартов сертификация зелёных зданий

LEED	BREEM	ГОСТ Р
<ul style="list-style-type: none">рейтинговая система разработана как стандарт измерения проектов энергоэффективных, экологически чистых и устойчивых зданий для осуществления перехода строительной индустрии к проектированию, строительству и эксплуатации таких зданий.	<ul style="list-style-type: none">разработанный британской компанией BRE Global метод оценки экологической эффективности зданий, используемый по всему миру	<ul style="list-style-type: none">В России разработали национальный стандарт ГОСТ Р «Зелёные» стандарты. На основании которых подразумевается сертификация жилых домов.

Все «зелёные стандарты» являются добровольными

Национальный стандарт ОМІР

1

- ❖ Жилые здания в Казахстане могут получить сертификацию национального «зелёного стандарта» ОМІР, адаптированного к условиям Казахстана, либо других международных стандартов, признанных в мире (например, BREAM, LEED).
- ❖ Разработчиком и оператором стандарта ОМІР является Казахстанский Совет по «зелёному строительству» (KazGBC) – член Всемирного Совета по экологическому строительству (WorldGBC), работает под его эгидой и представляет собой некоммерческое объединение юридических лиц, созданное в 2014 году с целью способствовать переходу строительной индустрии Казахстана на принципы устойчивого развития.
- ❖ Сертификация по Стандарту ОМІР предусматривает определенное количество баллов, которые присуждаются зданию. Совокупное количество баллов, полученных зданием за соответствие критериям оценки, определяет уровень его экологической сертификации

2

Баллы и уровни сертификации в Казахстане

В Стандарте ОМІР имеется 4 уровня оценки здания в зависимости от набранных баллов (по возрастанию баллов): «Бронза», «Серебро», «Золото» и «Платина»

ҚОЛА
40-49 Б

КҮМІС
50-59 Б

АЛТЫН
60-79 Б

ПЛАТИНА
80-110 Б

Основные условия участия в Программе для застройщиков:

1

- ❖ **Наличие сертификата соответствия**
- ❖ **Наличие МЖД/МЖК в списке зеленых объектов на сайте KazGBC**
- ❖ **Заключение Меморандума с Банком на получение льготных условий кредитования**

2

- ❖ **Для принятия в качестве обеспечения по займу в рамках «Зелёной ипотеки», жилищные комплексы должны соответствовать общим требованиям к принимаемому Банком залоговому обеспечению**
- ❖ **В программе могут принимать участие как строящиеся, так и построенные и введенные в эксплуатацию**



МЭ РК :

- Поддержка через механизм нетто-потребителей

КДС ЖКХ МПС:

Включение зеленых строит материалов и оборудования ВИЭ в классификатор сметных цен



Программа развития ООН

- программы финансовой поддержки маломасштабных проектов ВИЭ

Отбасы банк

- Зеленая иппотека



МСХ РК :

- Субсидирование по возмещению части расходов на приобретение техники и оборудования БГС
- Субсидирование производства биоудобрения



МНЭ :

Льготное кредитование путем - субсидирования части ставки вознаграждения и гарантирования по кредитам в рамках Госпрограммы «Дорожная карта бизнеса – 2025»



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !



a.zhukenova@energo.gov.kz