



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ: НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ

ЛЕКЦИЯ 5

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
(энергия заряженных тел)

ТЕПЛОВАЯ
(суммарная энергия молекул вещества)

МЕХАНИЧЕСКАЯ

Кинетическая
(энергия движения)

Потенциальная
(энергия взаимодействия)

ГРАВИТАЦИОННАЯ
(потенциальная энергия частиц, обусловленная их взаимным тяготением)

СВЕТОВАЯ
(энергия нагретых до высоких температур тел)

МАГНИТНАЯ
(энергия постоянных магнитов)

ХИМИЧЕСКАЯ
(потенциальной энергии, содержащейся в химических веществах)

ЯДЕРНАЯ
(энергия, выделяющаяся в процессе деления атомных ядер)



Энергия – это то, без чего невозможно существование не только человека, но и всего живого на земле.

Под энергоресурсами понимаются материальные объекты, в которых сосредоточена энергия, пригодная для практического использования человеком.

Энергия, непосредственно извлекаемая в природе, называется **первичной**, а энергоресурсы – первичными энергоресурсами.

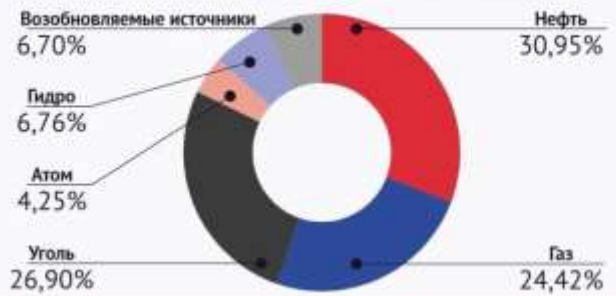
Электрическую энергию, самую привычную для нас форму энергии, люди научились добывать, преобразуя те формы энергии, которые встречались им в природе.

Природные источники энергии на нашей планете принято подразделять на две большие группы:

невозобновляемые (или традиционные)

возобновляемые (или альтернативные)

Потребление первичной энергии по видам топлива в мире за 2021 год

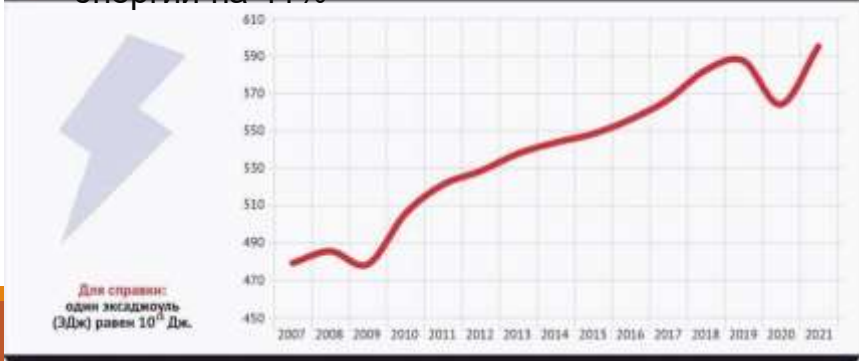


Использование ВИЭ возрастает, хотя на ТЭС по-прежнему приходится 60% вырабатываемого в мире электричества.

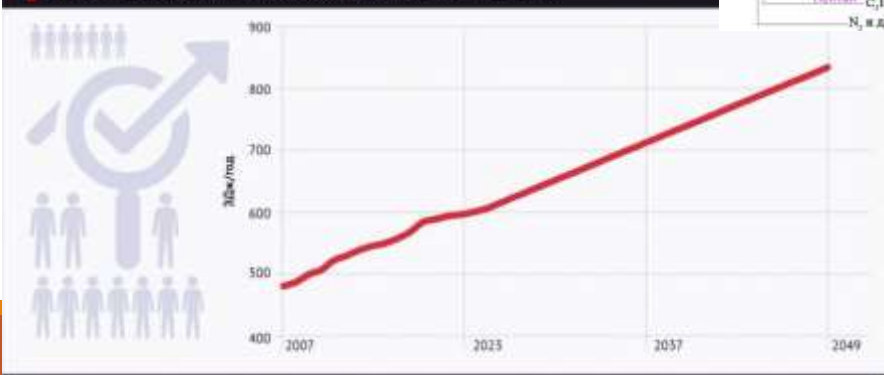
За период 2005-2017 гг. наблюдалось увеличение:

- добычи угля на 23%
- добычи нефти и газа на 18%
- потребление

Потребление первичной энергии в мире в 2007-2021 гг., ЭДж/год



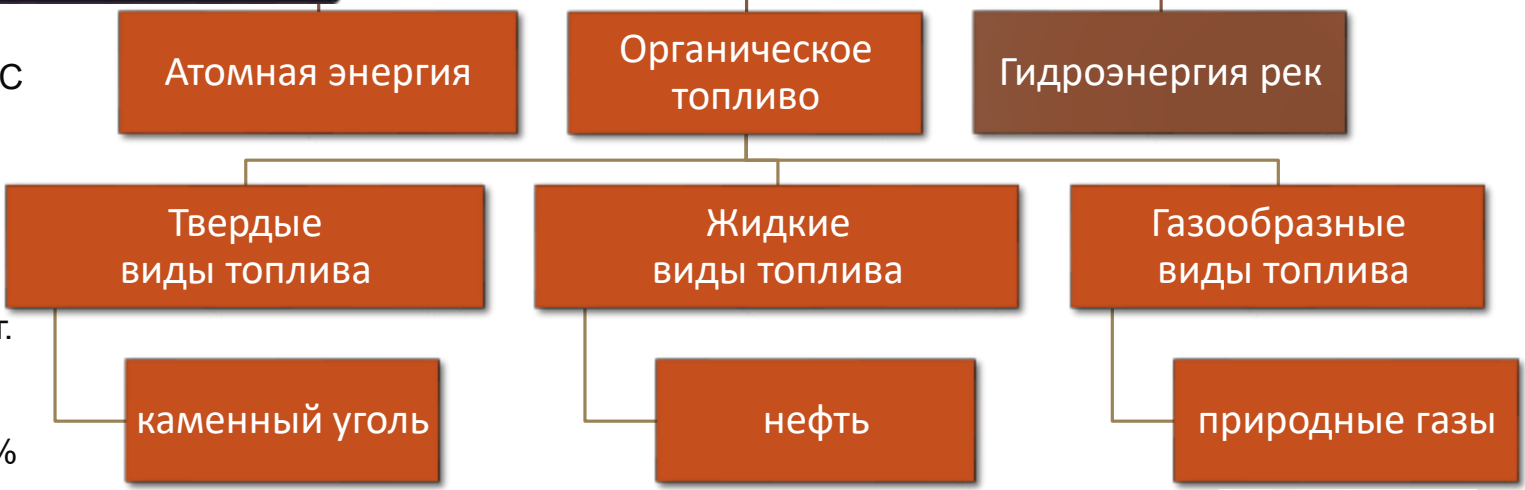
Прогноз потребления первичной энергии человечеством за 2022-2050 гг. на основе данных за 2007-2021 гг.



ПЕРВИЧНЫЕ ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

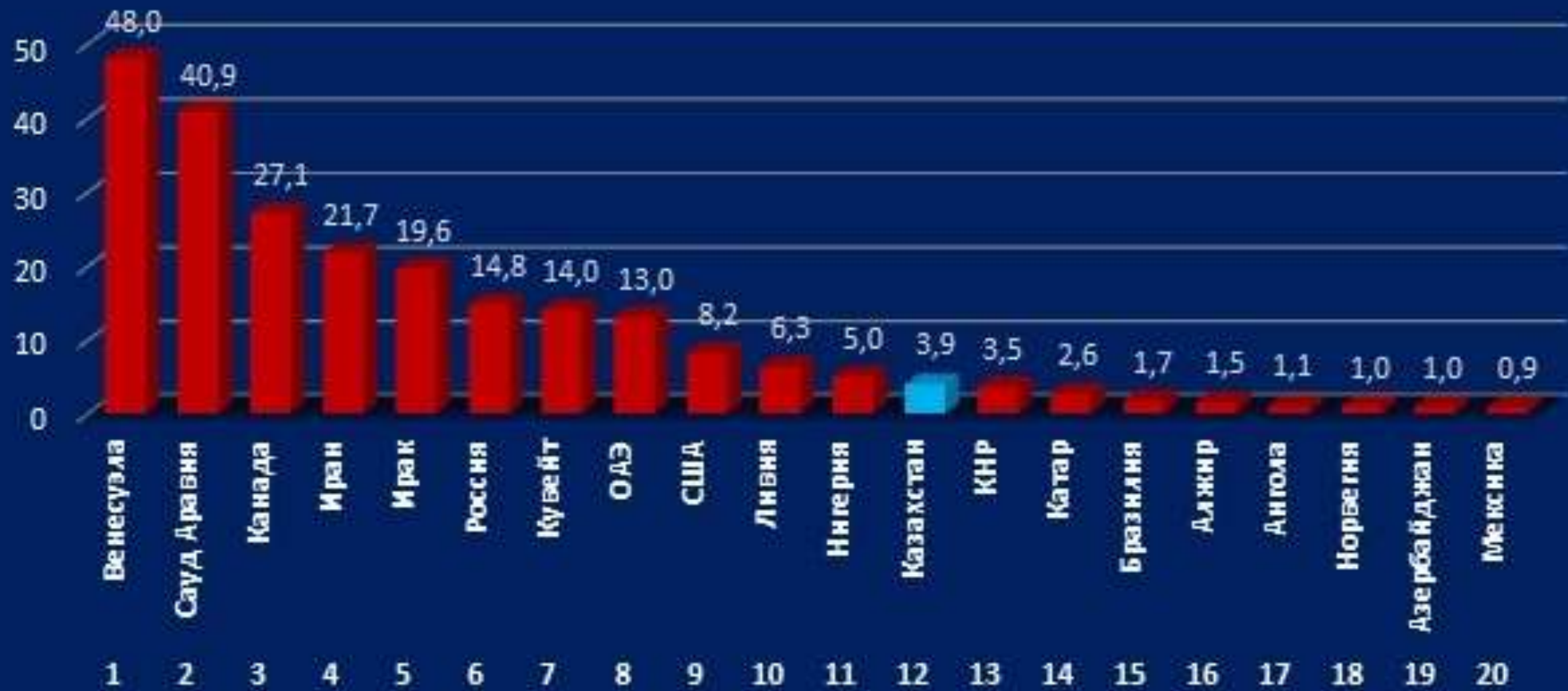
ТРАДИЦИОННЫЕ ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

НЕТРАДИЦИОННЫЕ ВИДЫ ЭНЕРГИИ



- Энергия ветра
- Энергия Солнца
- Энергия приливов
- Биологическое топливо
- Энергия морских волн
- Геотермальная энергия
- Энергия атмосферного электричества и грозовая энергетика

Доказанные запасы нефти в мире в 2020 году по данным ВР, млрд. тонн



Казахстан занимает 12-е место по доказанным запасам нефти, 14-е место – по добыче нефти и конденсата, 16-е место – по запасам природного газа и 22-е место – по производству товарного газа.

О секторе ВИЭ

В Казахстане принята и реализуется концепция по переходу к «зеленой» экономике, создана эффективная законодательная база и обозначены четкие целевые индикаторы.

21 МВт

Биогазовые установки

250 МВт

Гидроэлектростанции

1195 МВт

Солнечные электростанции, использующие фотоэлектрические преобразователи

1489 МВт

Ветровые электростанции

2955 МВт





Суммарная установленная мощность объектов по использованию ВИЭ на 2022 г.

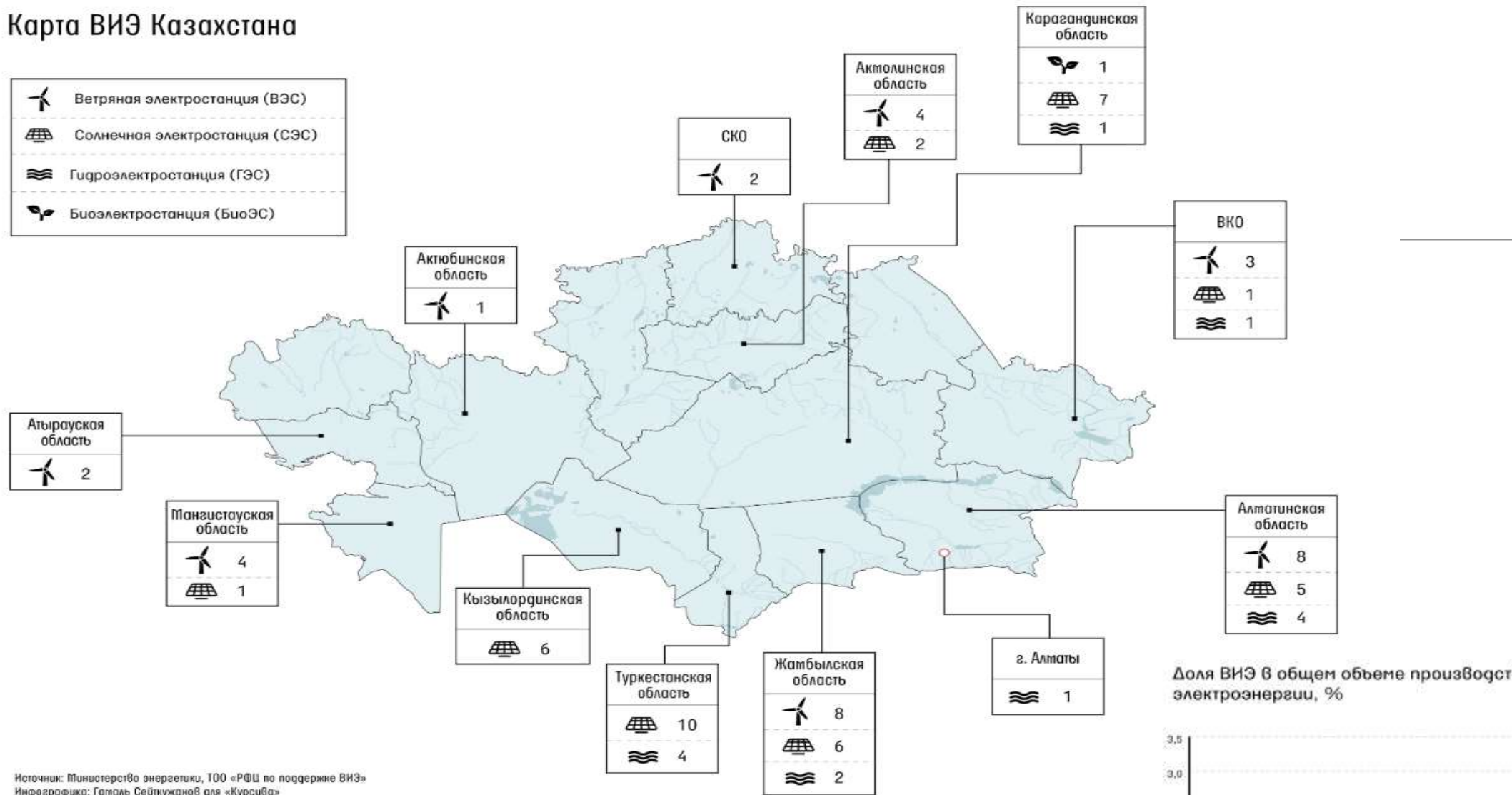


Доля ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии



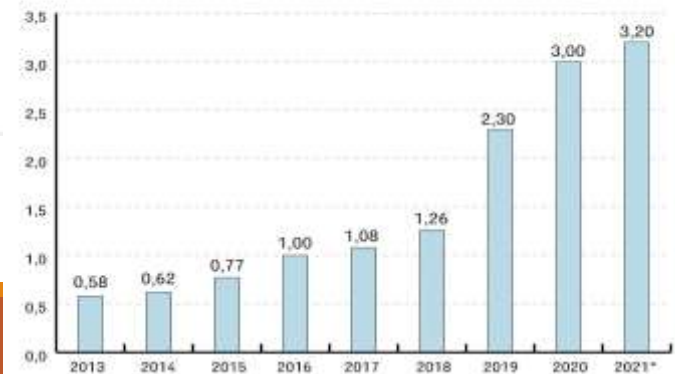
Карта ВИЭ Казахстана

	Ветряная электростанция (ВЭС)
	Солнечная электростанция (СЭС)
	Гидроэлектростанция (ГЭС)
	Биоэлектростанция (БиоЭС)



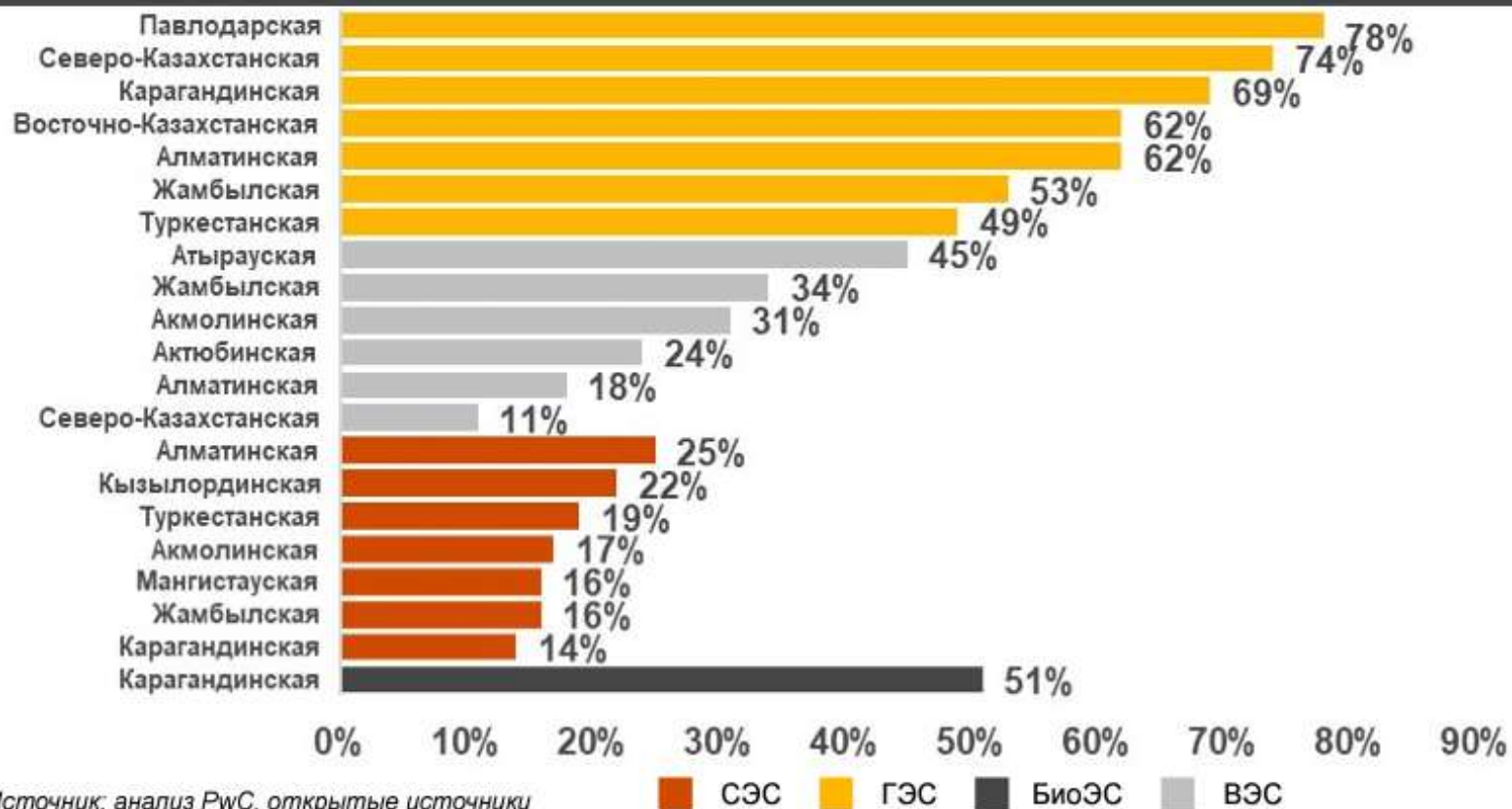
Источник: Министерство энергетики, ТОО «РФЦ по поддержке ВИЭ»
Инфографика: Гамаль Сеймужанов для «Курсива»

Доля ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии, %



Коэффициент использования установленной мощности по областям показывает климатический потенциал региона. Наиболее высокий показатель КИУМ для ВЭС оказался в Атырауской области, для СЭС - в Алматинской области

Средний показатель КИУМ по областям, 2020



КИУМ по регионам был рассчитан как отношение фактической выработки каждой электростанции к ее максимальной выработке.

Самый высокий показатель традиционно у гидроэлектростанций и биогазовых электростанций (ср. КИУМ по стране – 59% и 51% соответственно), при этом самый низкий – у солнца (ср. КИУМ по стране – 16%). Средний КИУМ для ВЭС по республике составил 24%.

Источник: анализ PwC, открытые источники

«Рынок ВИЭ в Казахстане: потенциал, вызовы и перспективы»

PwC