

Проект Жанатасской ВЭС, Жамбылская область

Чукин А.Т., Управляющий партнёр, Визор Казахстан,
2018 г.

Проект «Жанатасская ветровая электростанция»

Резюме

- Расположение: Сарысуский район, Жамбылская область
- Мощность проекта: 100 МВт
- 40 турбин по 2.5 МВт от Envision, модель EN 121/2.5
- Расчетное производство энергии: 400 млн. кВт*ч ежегодно
- Планируемая дата ввода в эксплуатацию: 4-й квартал 2019
- Планируемые инвестиции: до USD 150 млн.
- Потенциальное расширение мощности: до 200 МВт



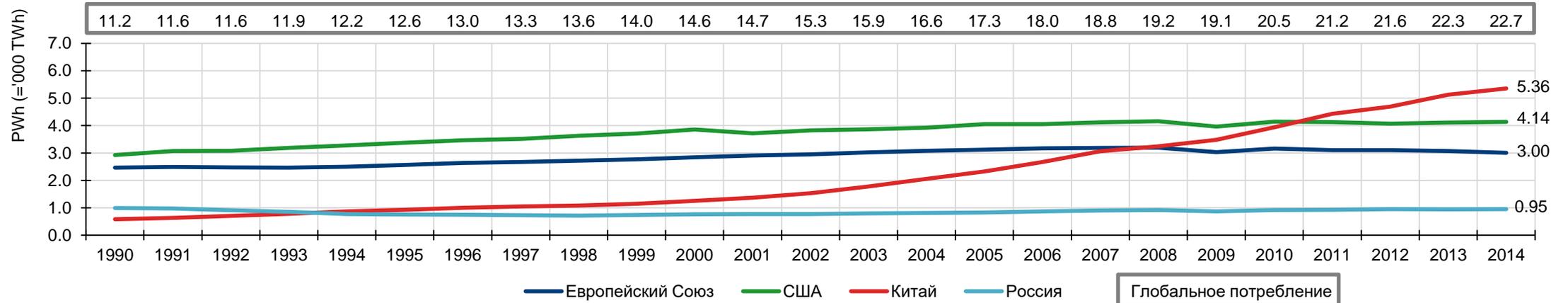
Общий статус

- Мачта по замеру ветровых данных функционирует с октября 2011
- Получены технические условия на присоединения к сети от АО «KEGOC»
- Официальное ТЭО было разработано АО «КазниПИИТЭС «Энергия» и получило одобрение от МИНТ РК. Получено одобрение от РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА» в декабре 2013
- ПредОВОС получил утверждение от Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Акимата Жамбылской области, а также Санитарно-эпидемиологическое заключение
- Подбор мест и площадок был выполнен для расположения 50 турбин
- Были получены Государственные акты на 233 гектара земли под строительство ВЭС, а также изменено целевое назначение земель под строительство ВЭС. Земля была получена в долгосрочную аренду на 49 лет
- В 2016 году подписано соглашение о покупке электроэнергии (Power Purchase Agreement) с ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке возобновляемых источников энергии»

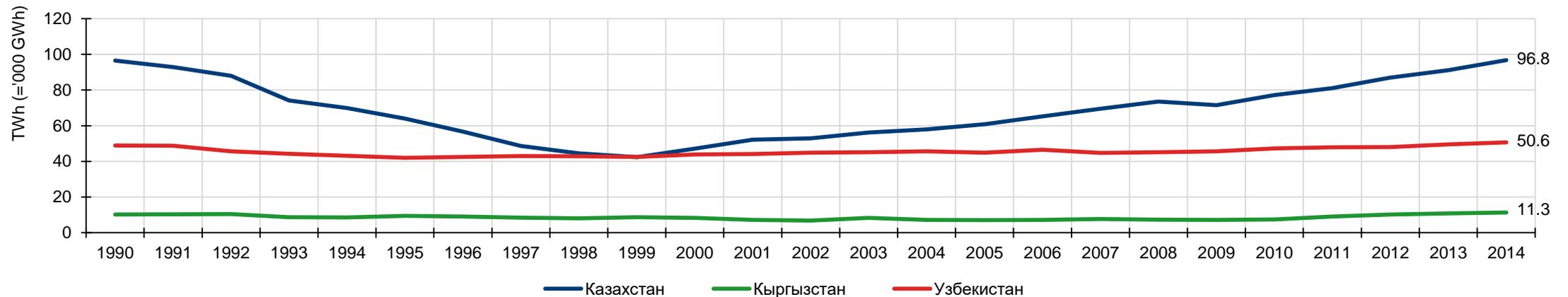
Взгляд в прошлое

Динамика потребления электроэнергии в сравнении (1990-2014 гг.)

Китай обеспечил крупнейшую долю глобального роста потребления электроэнергии



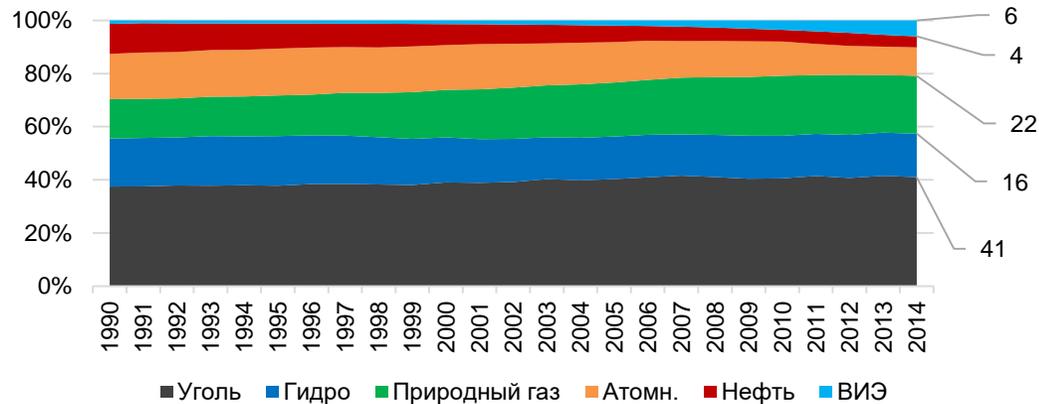
Казахстан с начала 2000-х показывает средний рост потребления электроэнергии в ~5-6% в год



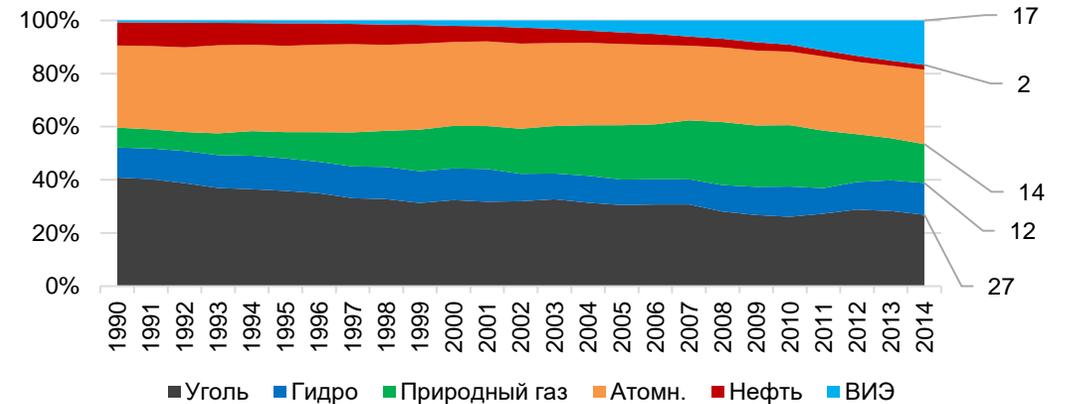
Взгляд в прошлое

Источники производства электричества в сравнении (1990-2014 гг.)

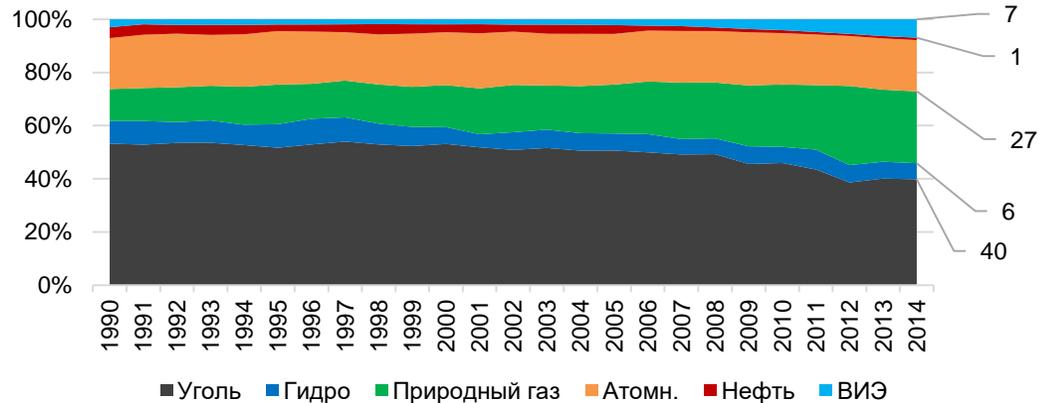
Глобальное производство



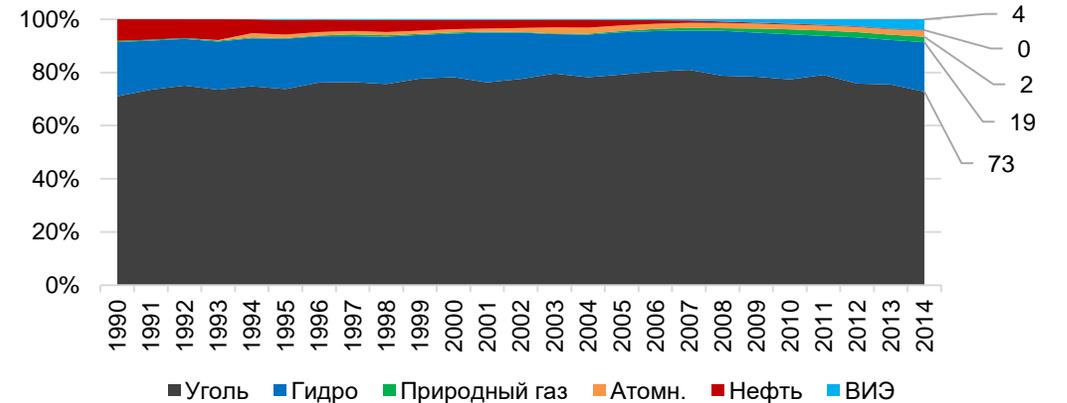
Европейский Союз



США

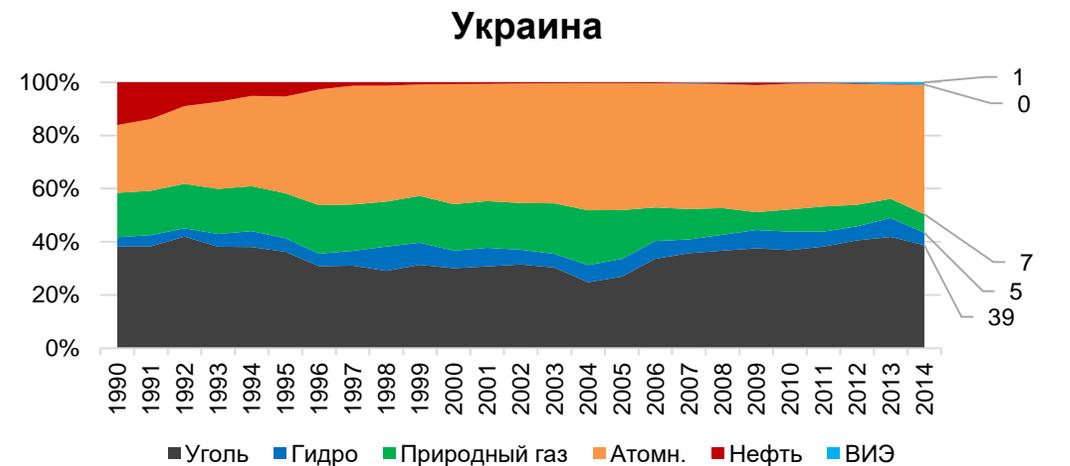
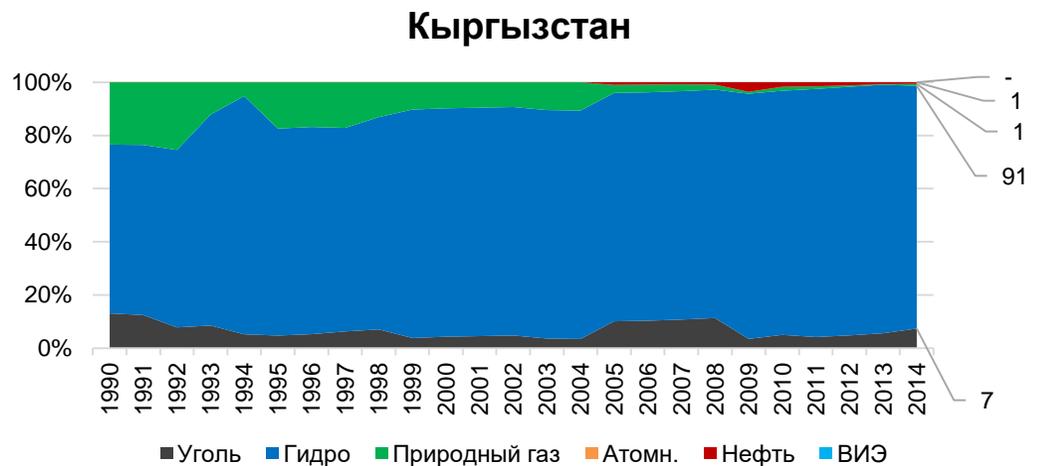
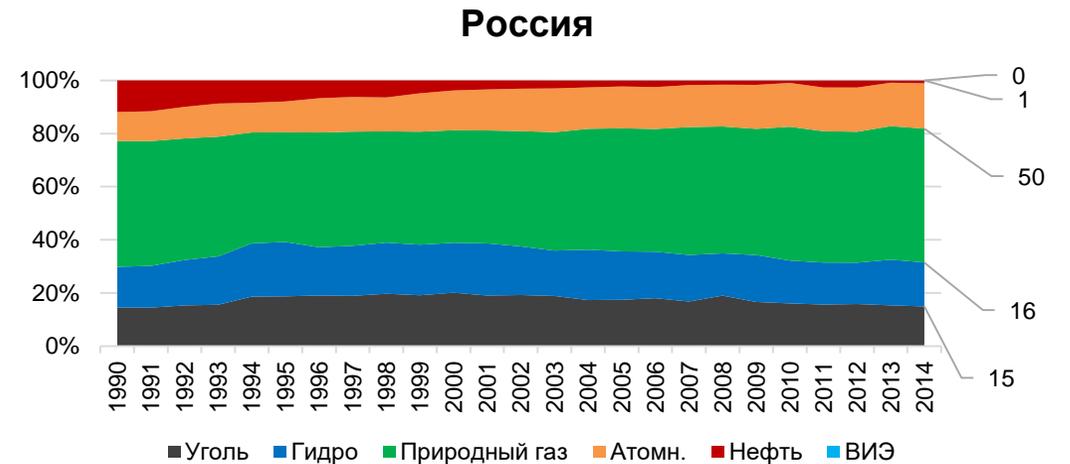
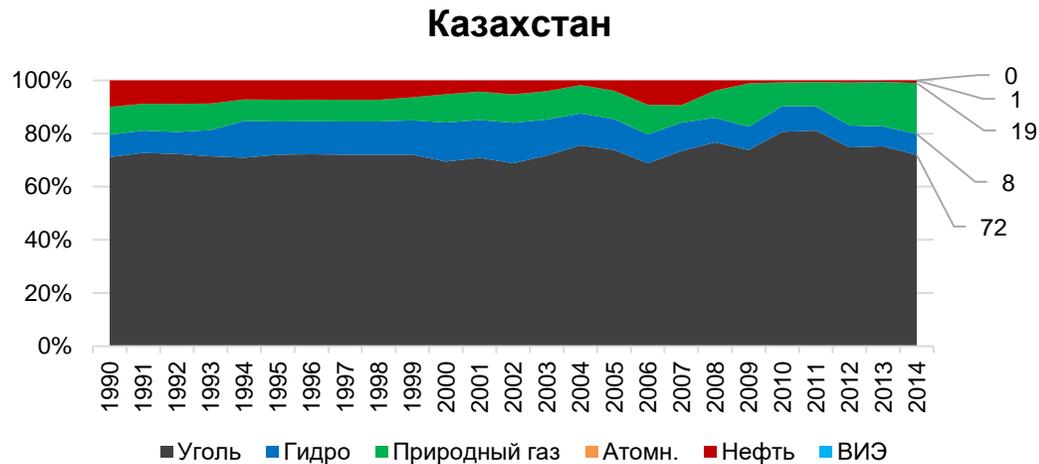


КНР



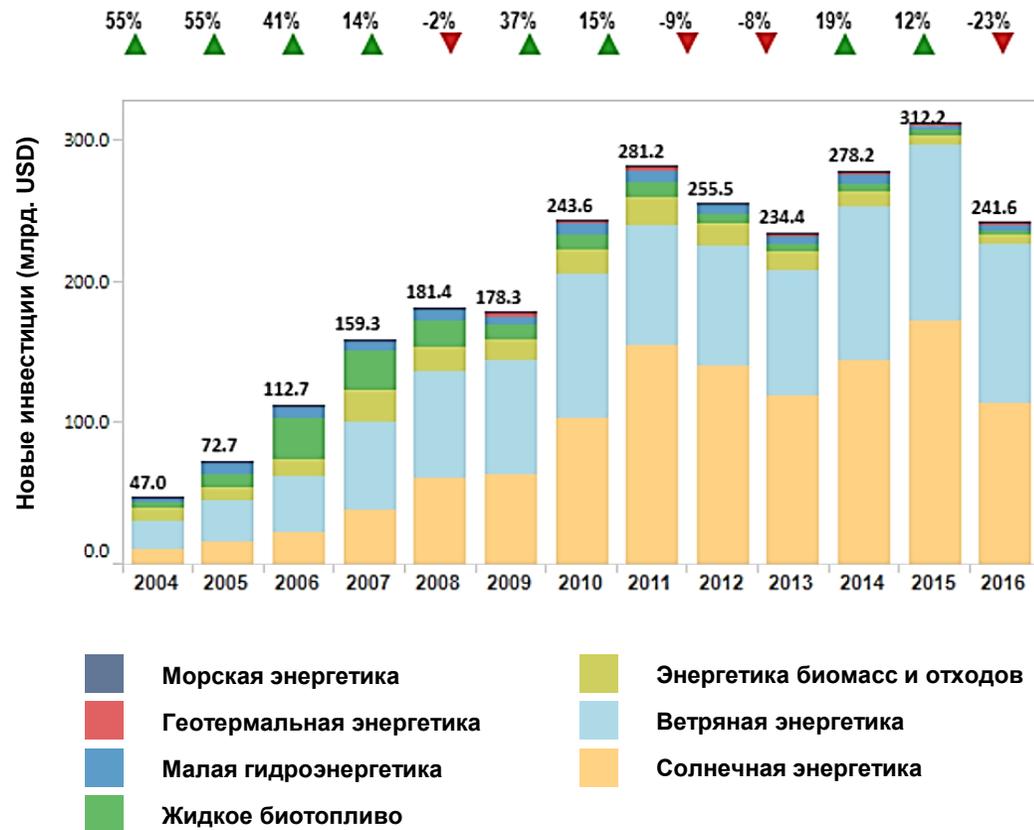
Взгляд в прошлое

Источники производства электричества в сравнении (1990-2014 гг.)



Инвестиционная привлекательность и перспективы ВИЭ

Глобальные инвестиции в проекты ВИЭ 2004 – 2016



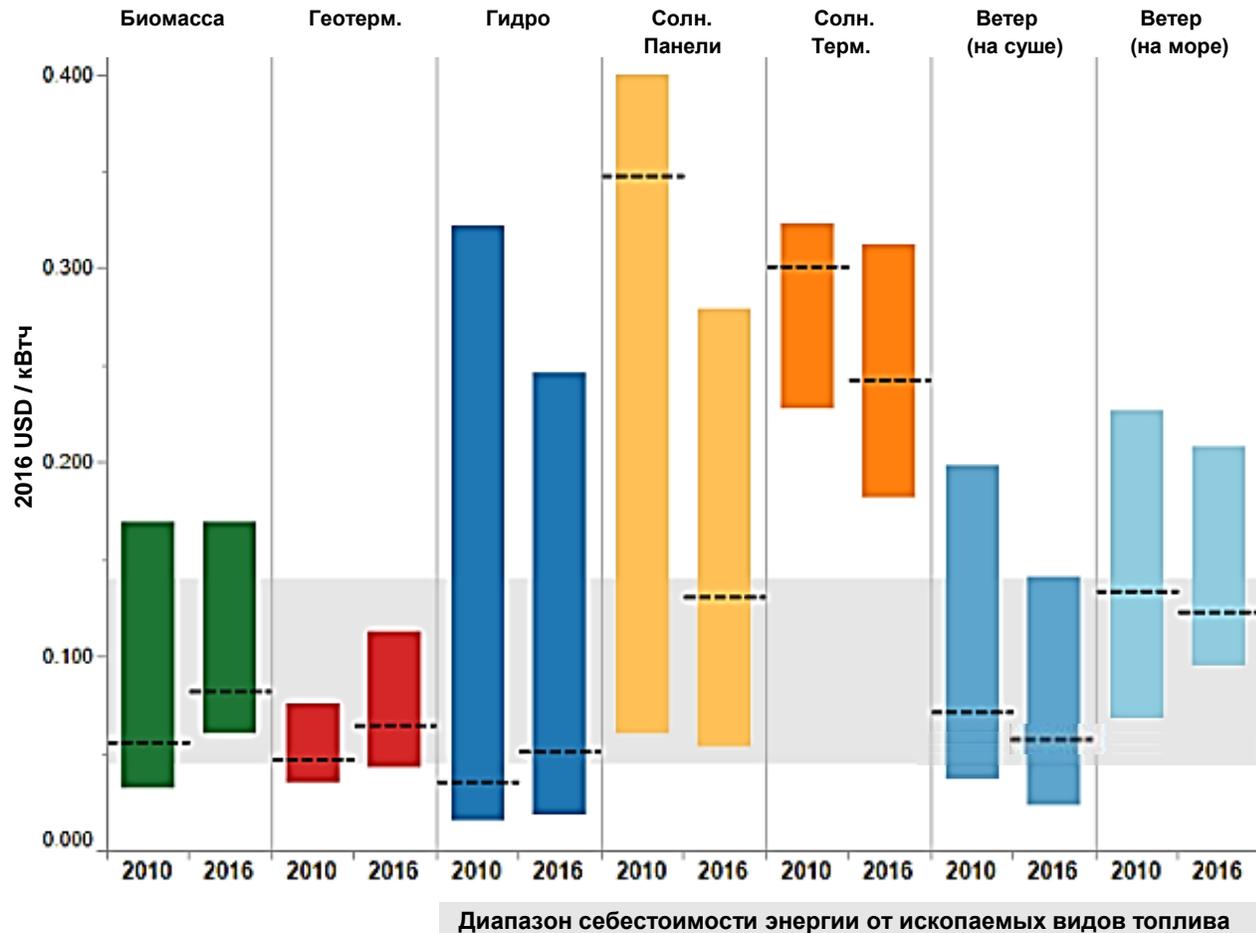
Динамика и тренды инвестиций

- Развитые страны обеспечивают больше половины всех инвестиций. Объем инвестиций развитых стран вместе с Китаем, Индией и Бразилией обеспечивают ~90% всей инвестиционной активности
- Китай остается основным драйвером роста инвестиций в ВИЭ
- Инвестиции в солнечную энергетику упали на 34% с исторического рекорда в 2015 году и составили USD 114 млрд.
- Несмотря на толчок от инвестиций в крупные офшорные проекты, инвестиции в ветряную энергетику упали на 9% в 2016 году и составили USD 113 млрд.

Инвестиции в солнечную и ветряную энергетику обеспечивают более 90% от общего объема инвестиций в ВИЭ

Глобальная динамика себестоимости электроэнергии от ВИЭ

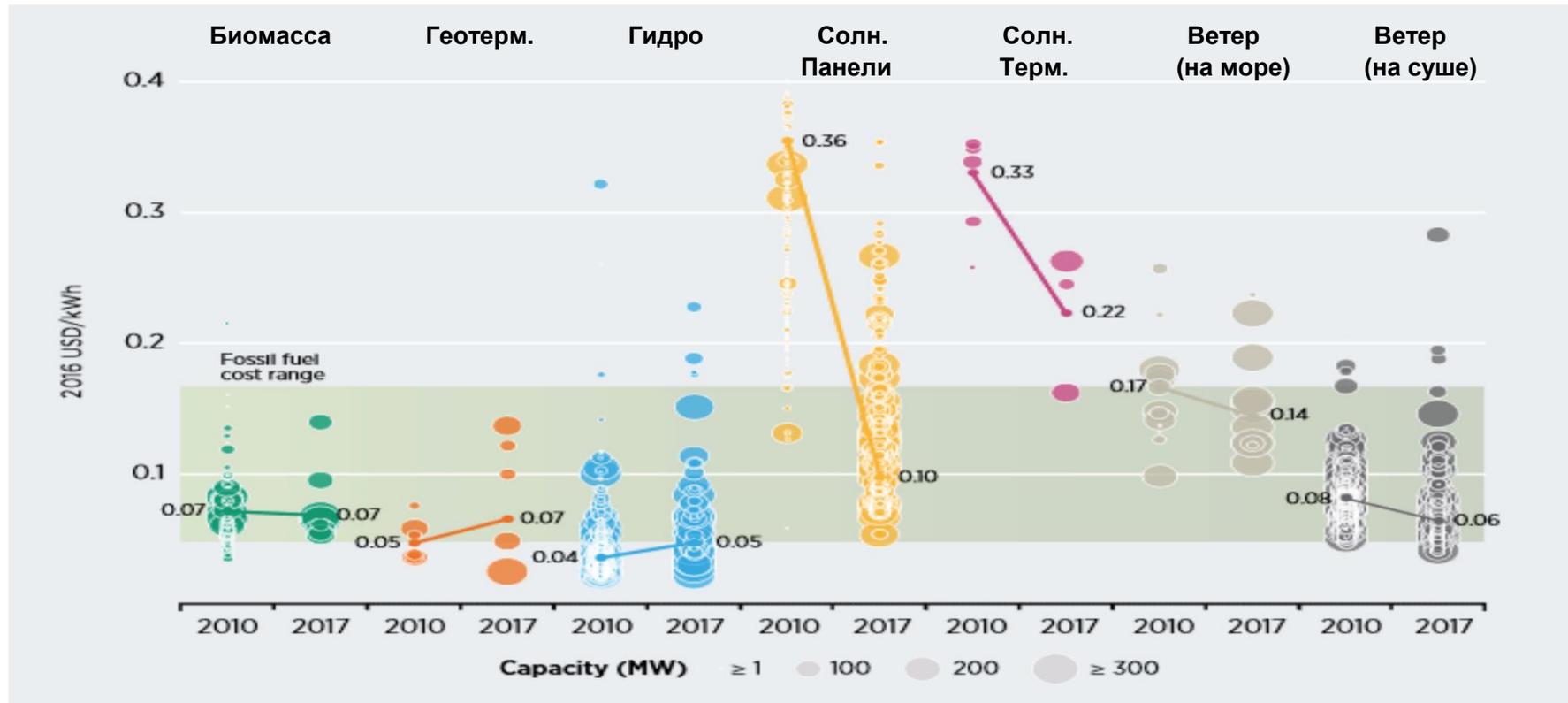
Сравнительный анализ по источнику производства



Тренды

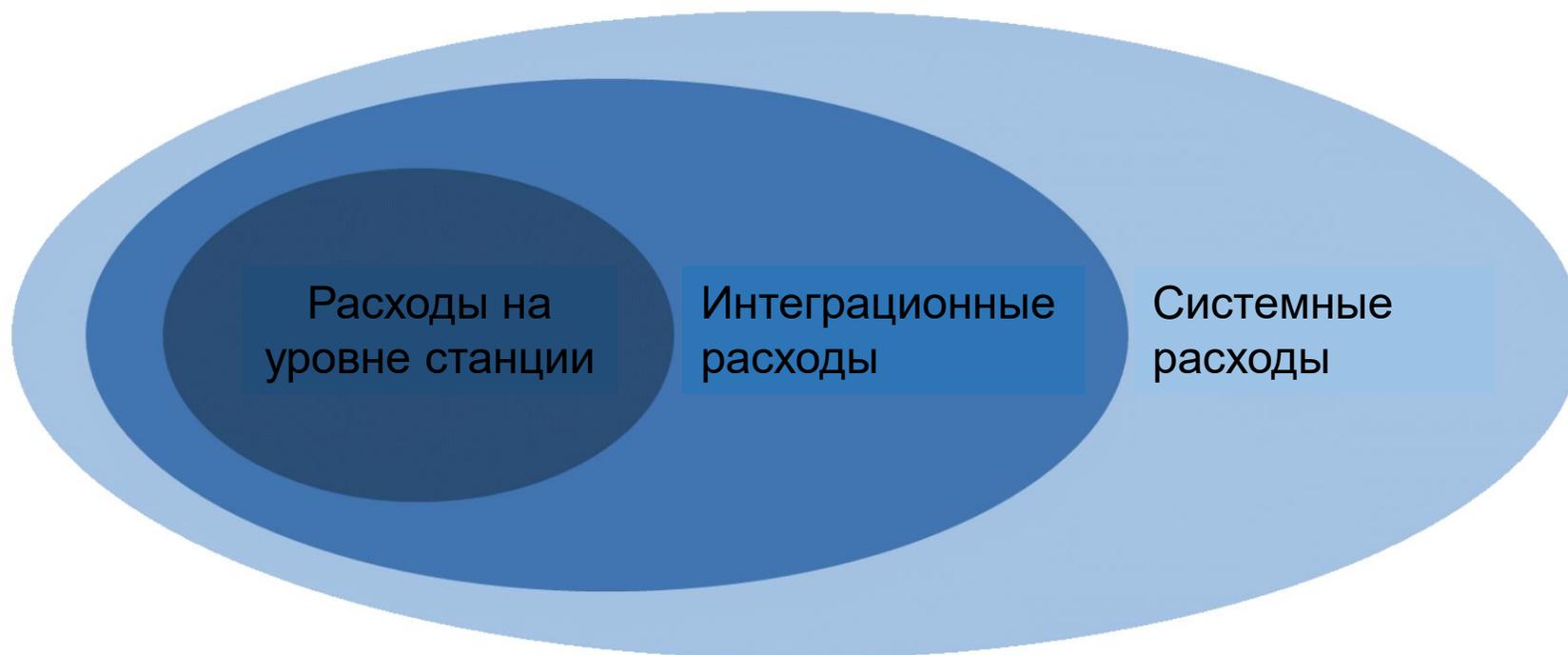
- За период с 2010 по 2016 год, наибольшую динамику по снижению себестоимости показывает технология солнечных панелей упав с USD ~35 центов до USD ~10 центов за кВтч показывая значительный потенциал для дальнейшего удешевления
- Себестоимость ветряной энергии не показала столь значительного снижения за период с 2010 по 2016 год в связи с долгосрочными и дорогостоящими механическими составляющими. Однако, размер, высота, мощность и эффективность турбин постоянно растет
- Основными драйверами снижения себестоимости производства электричества от возобновляемых источников являются совершенствование технологий, усиление конкуренции поставщиков и большая база опытных, международных проектных разработчиков

Сравнение по LCOE (паритет нормированной стоимости электроэнергии).



Примечание: Каждый круг обозначает индивидуальный проект в базе данных IRENA Renewable Cost Database, где центром круга является значение LCOE по оси Y, а размер круга отображает размер проекта. Линии демонстрируют глобальную средневзвешенную себестоимость новых проектов, базирующуюся на показателях мощности

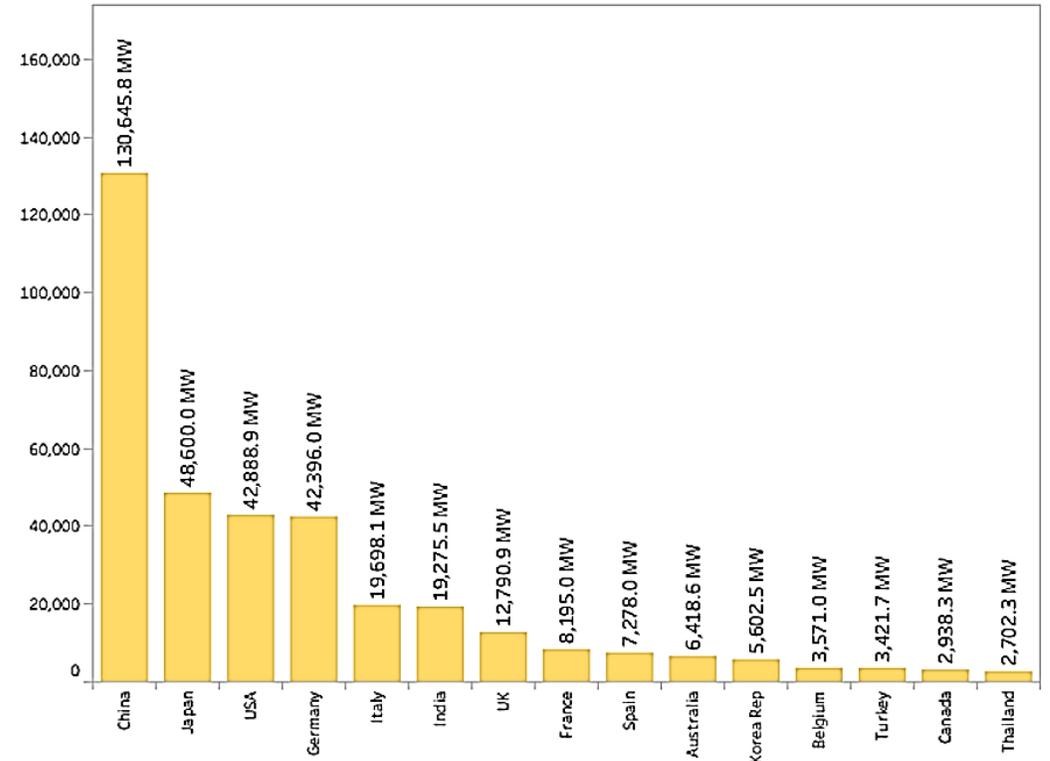
И взгляд за пределы паритета LCOE



Установленная мощность по странам в 2017 году



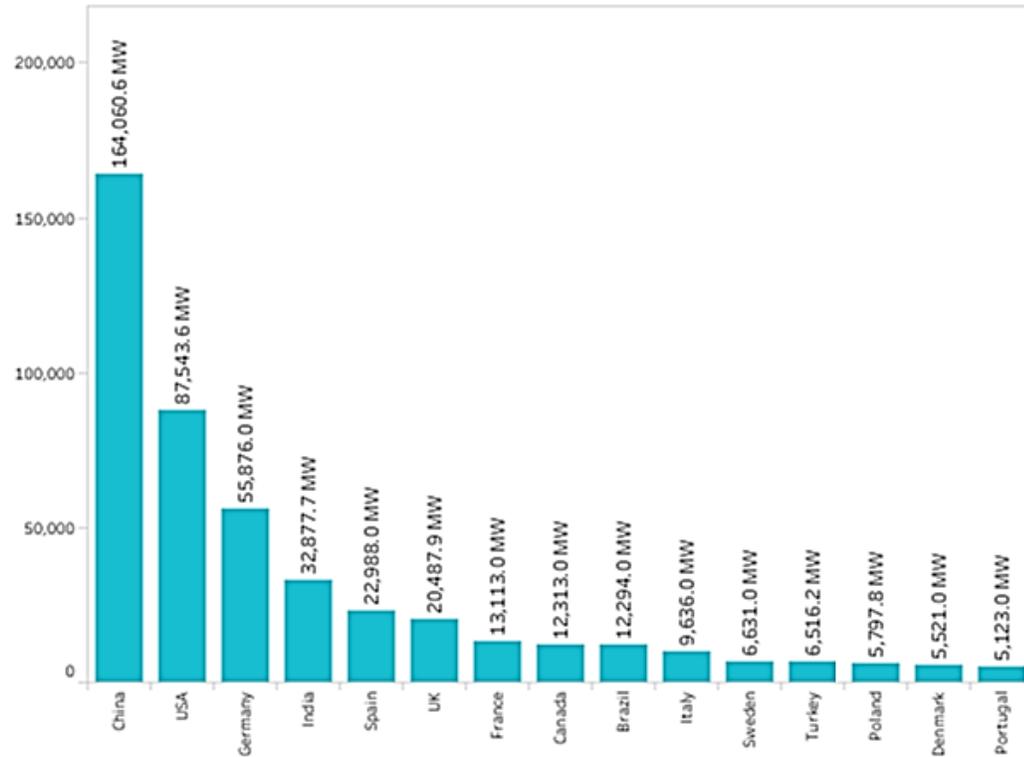
Солнечная энергия



На сегодняшний день, Китай обеспечил около трети глобальной установленной мощности солнечной электроэнергии

Установленная мощность по странам в 2017 году

Ветряная энергия



На сегодняшний день, Китай обеспечил около трети глобальной установленной мощности ветряной электроэнергии

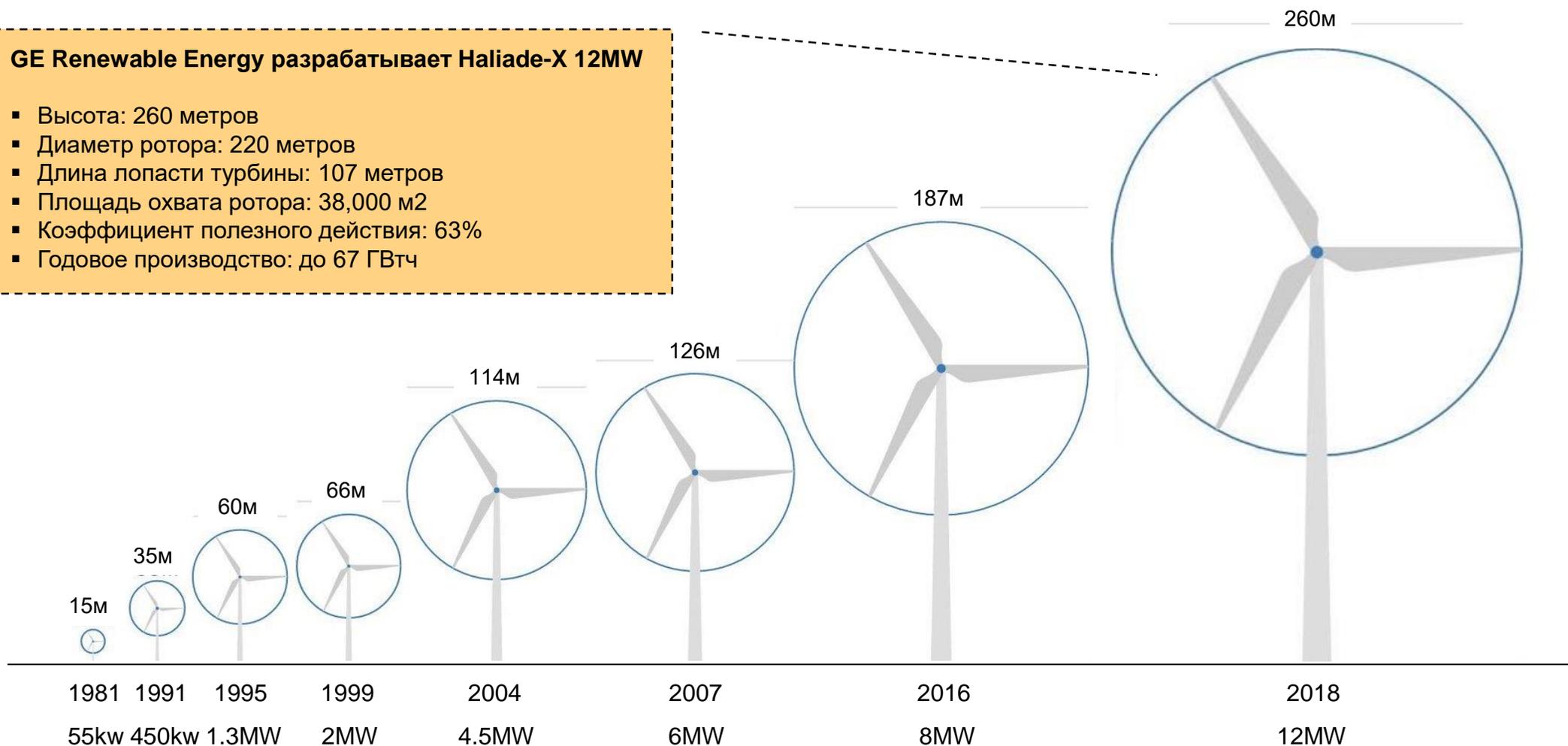


Динамика роста размера и мощности ветровых турбин

Ветровые турбины становятся выше, больше и эффективней...

GE Renewable Energy разрабатывает Haliade-X 12MW

- Высота: 260 метров
- Диаметр ротора: 220 метров
- Длина лопасти турбины: 107 метров
- Площадь охвата ротора: 38,000 м²
- Коэффициент полезного действия: 63%
- Годовое производство: до 67 ГВтч



Круг диаметром 260 метров (турбина 12 МВт)



Стоимость электроэнергии в сравнении Цены в Казахстане – слабость или возможность?

Стоимость электроэнергии для населения – рейтинг стран Европы 2017

Место в рейтинге	Страна	Стоимость электроэнергии для населения, \$ ц. за кВт/ч	Изменение стоимости в национальной валюте за год, %	Справочно, количество кВт/ч, доступных на среднемесячный заработок жителя (оценка)
1	Украина	3.4	57,9	6 067,1
2	Казахстан	3.4	2,6	11 533,9
3	Россия	5.3	5,0	11 114,4
4	Белоруссия	5.8	0,3	6 129,1
<hr/>				
39	Португалия	26.0	3,5	4 367,7
40	Бельгия	30.2	16,7	8 215,5
41	Германия	32.8	1,1	7 945,2
42	Дания	34.0	1,4	9 424,5
	Среднее	16.3	1,1	8 821,5

Инвестиции?!

№ Энергоблока	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, часов	Наработка на 01.05.2018 , часов
Энергоблок № 1	1980 год, в 1996 году выведен из эксплуатации	-	-
Энергоблок № 2	В 2015 году, после восстановительного ремонта	200 000	16 225
Энергоблок № 3	1981 год	100 000	170 609
Энергоблок № 4	1982 год	100 000	167 638
Энергоблок № 5	1982 год	100 000	147 431
Энергоблок № 6	1983 год	100 000	185 433
Энергоблок № 7	1983 год	100 000	184 292
Энергоблок № 8	В 2012 году, после восстановительного ремонта	100 000	95 497

Взгляд в будущее

Амбициозные цели Казахстана

Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года (указ №636):

«Реализуется Концепция «зеленой» экономики, комплексно решающая вопросы перехода к возобновляемой энергетике и охране окружающей среды. Задана цель на достижение 50% доли использования альтернативной и возобновляемой энергии к 2050 году.»

Целевые показатели по ВИЭ:

- 3% выработки (ВЭС и СЭС) к 2020 г
- 30% выработки к 2030 г (из них 10% ВЭС и СЭС)
- 50% выработки (все виды, включая ВЭС, СЭС, ГЭС до 35 МВт, биомасса и АЭС)