



атомэнергомаш



РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ
ВЕТРОИНДУСТРИИ



РОСАТОМ

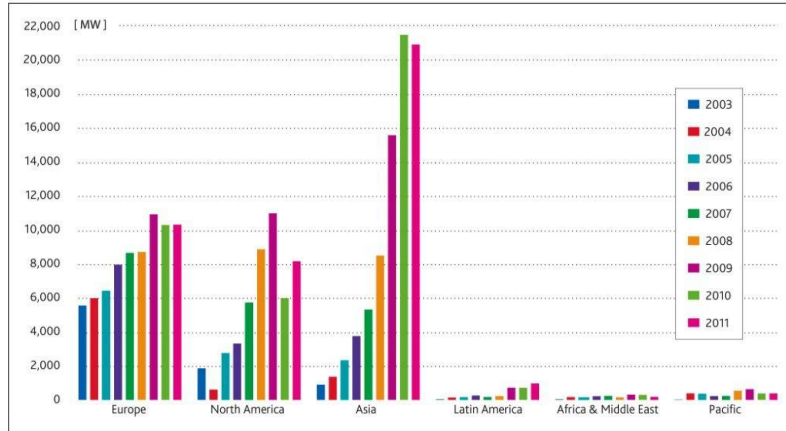
Обзор российского ветроэнергетического рынка;

Брызгунов И.М.,

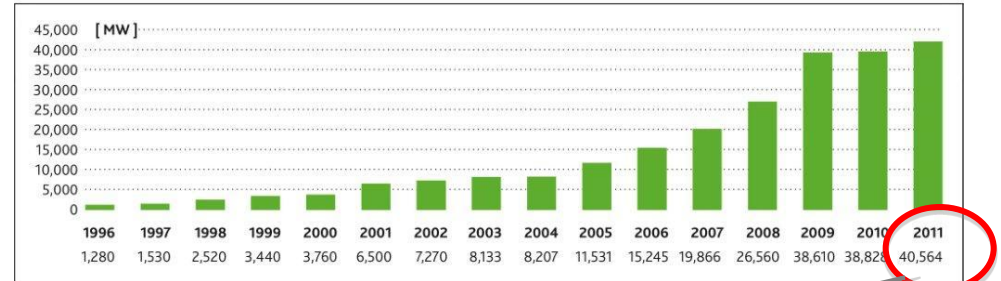
президент РАВИ, генеральный директор ЗАО «ВетроОГК» Госкорпорации «Росатом».

Темпы роста на мировом ветроэнергетическом рынке стабилизировались, но они по-прежнему высоки*.

Annual Installed Capacity by Region 1996-2011



Global Annual Installed Wind Capacity 1996-2011



Source: GWEC

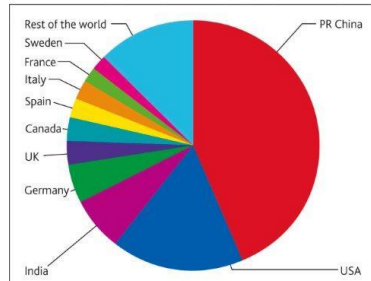
Темп ввода - более 100 МВт в день!

Global installed wind power capacity (MW) - Regional Distribution

Region	End 2010	New 2011	Total End 2011
Africa & Middle East			
Caprivi	2	23	26
Egypt	3	3	6
Iran	90	3	93
Kenya	550	-	550
Other**	107	-	107
Total	549	31	580
Asia			
PR China	44,733	3,041	47,774
India	13,565	1,079	14,644
Japan	2,234	168	2,402
Korea	379	45	424
South Korea	270	24	294
Vietnam	8	29	37
Other**	80	70	150
Total	61,965	20,629	82,594
Europe			
Germany	22,911	2,086	24,997
Spain	20,272	1,058	21,330
France**	5,970	810	6,780
Italy	3,737	900	4,637
UK	5,249	1,030	6,279
Portugal	3,796	377	4,173
Denmark	2,249	178	2,427
Sweden	2,363	763	3,126
Netherlands	2,269	68	2,337
Turkey	1,329	470	1,799
Ireland	1,262	228	1,490
Greece	1,323	371	1,694
Poland	1,785	436	2,221
Austria	1,054	73	1,127
Belgium	886	762	1,648
Rest of Europe**	2,827	966	3,793
Total Europe	84,647	10,211	94,858
Latin America & Caribbean			
Brazil	507	383	890
Costa Rica	102	24	126
Argentina	50	79	129
Costa Rica	120	13	133
Honduras	-	102	102
Dominican Republic	-	33	33
Caribbean**	91	-	91
Other**	120	18	138
Total	1,478	624	2,102
North America			
USA	40,296	4,810	45,106
Canada	6,098	1,247	7,345
Mexico	370	30	400
Total	46,764	6,087	52,851
Pacific Region			
Australia	1,097	224	1,321
New Zealand	154	109	263
Pacific Islands	10	-	10
Total	2,516	343	2,859
World Total	137,837	40,564	178,401

Source: GWEC
 ** Provisional Figure
 Please note: PROJECT decommissioning of approximately 528 MW and rounding affect the final sums

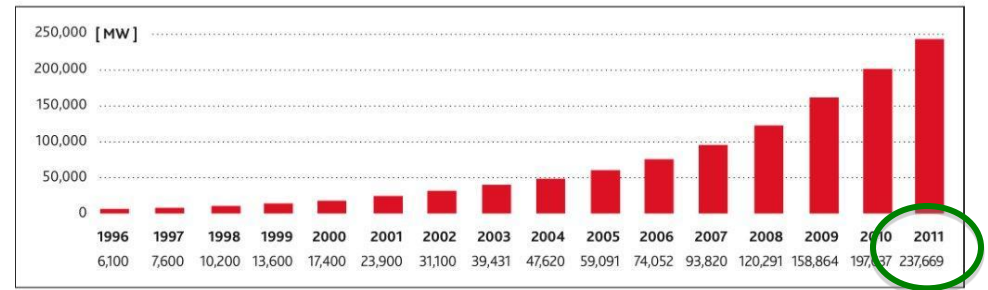
Top 10 new installed capacity Jan-Dec 2011



Country	MW	% SHARE
PR China	17,631	43
USA	6,810	17
India	3,019	7
Germany	2,086	5
UK	1,293	3.2
Canada	1,267	3.1
Spain	1,050	2.6
Italy	950	2.3
France**	830	2.0
Sweden	763	1.9
Rest of the world	4,865	12.0
Total TOP 10	35,699	88
World Total	40,564	100.0

Source: GWEC

Global Cumulative Installed Wind Capacity 1996-2011



Source: GWEC

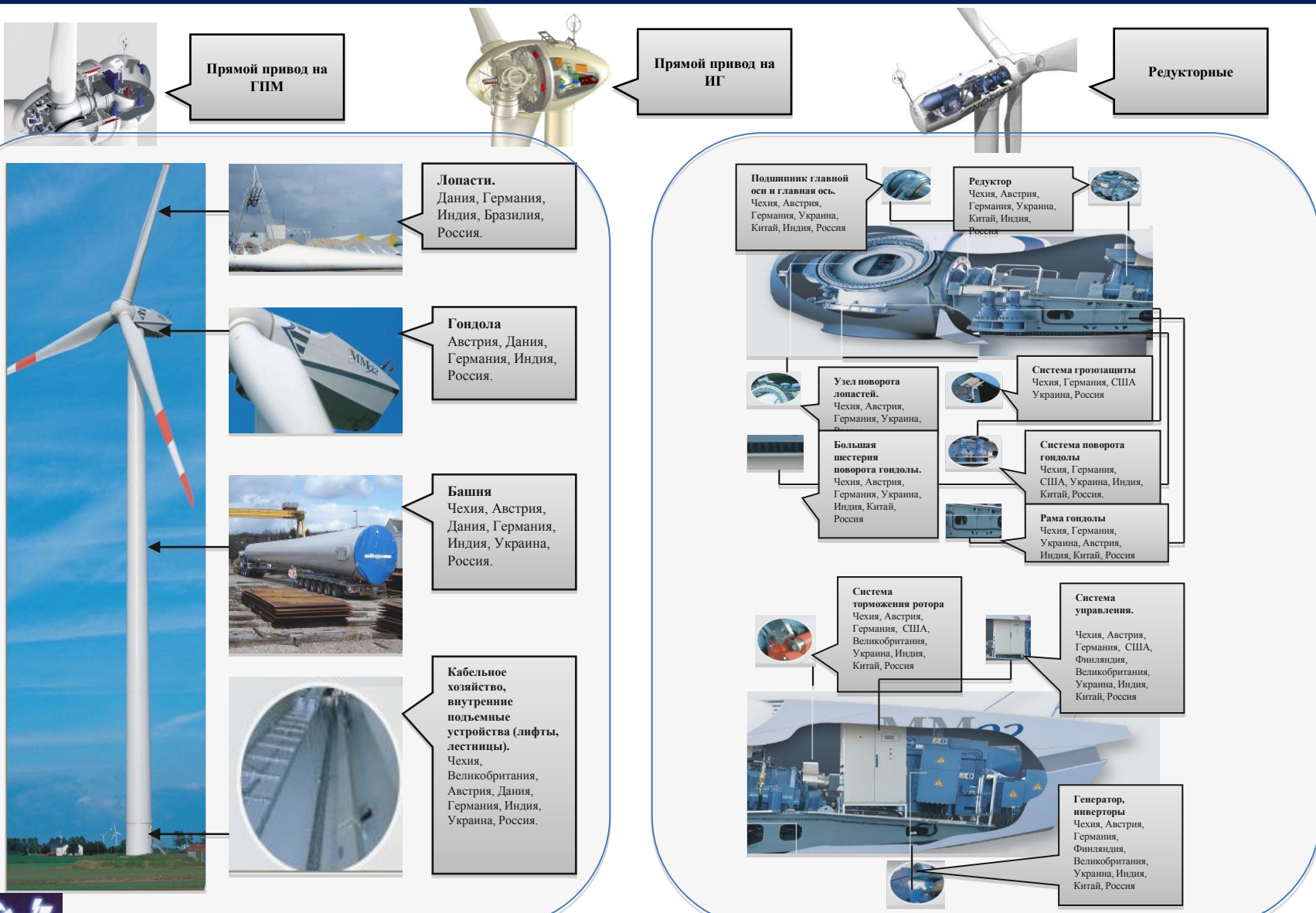
Все ключевые условия для развития ветроэнергетического рынка присутствуют в России в достаточной степени развития.



- 1 ■ Ветровой потенциал – основной элемент реализации рынка ВЭС. Энергоноситель
- 2 ■ Электросетевая инфраструктура – транспорт доставки выработанной электроэнергии к потребителю и ее распределения
- 3 ■ Размещение достаточного количества ветропарков
- 4 ■ Финансово – правовая поддержка на «запуске» новой технологии и внедрение ее в существующий энергетический рынок.
- 5 ■ Локальное производство компонентов генерирующего и инфраструктурного оборудования. Проектирование, квалифицированное строительство, поддержка
- 6 ■ Транспортировка оборудования и компонентов и строительно – монтажного оборудования.



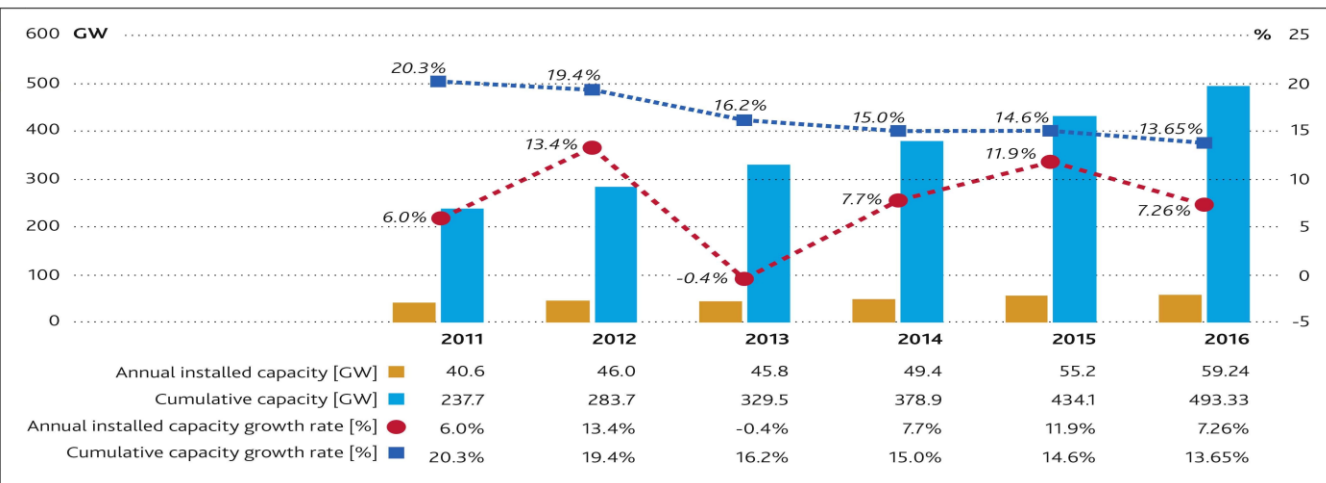
Каждый компонент ветрогенератора мегаваттного класса может производиться в РФ с применением аутсерсинговой модели финальной сборки*



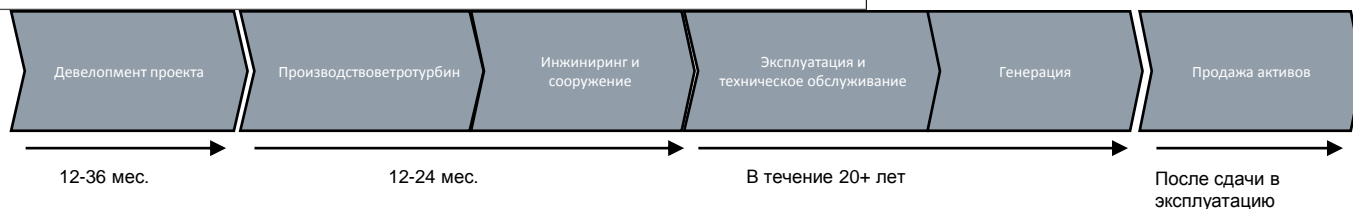
* - концепция производства ВГ в РФ, «проект ВГ Россия». РАВИ, 2007г.

Прогноз стабилизации темпов роста вводимых мощностей делает целесообразной стратегию полной цепочки создания стоимости для вендора

Market Forecast 2012-2016



Сроки реализации стадий



Компании, занимающиеся исключительно производством ветротурбин



Поставщик комплексных решений по производству ВТГ



+

Ветрогенерирующие компании/Независимые производители энергии



=

Игрок полной цепочки создания стоимости



Целевое позиционирование ГК «Росатом» в бизнесе ветроэнергетики



Системы ВЭС розничного и оптового рынка. Различны как в ценообразовании так и по целевой группе.

ВЭС локального ЭС, КВЭС



Ветроэлектростанции и отдельные ВЭУ 1 – 100 МВт, включаемые непосредственно в электрическую сеть потребителя параллельно с сетью (т.н. клиентские КВЭС).



Автономные КВЭС: Автономные ветро-дизельные комплексы, ВДК предприятий (0,1 – 15 МВт), не имеющих подключения к централизованной сети электроснабжения.

ВЭС на оптовый рынок



Ветропарки от 10 МВт, которые встраиваются в централизованную сеть электроснабжения наравне с другими источниками генерации.



Состояние рынка ВЭС в РФ: Стадия ПИР = 3 ГВт, Всех > 10 ГВт., что более показателя 4,5% к 2020г.*



Завершены проектно-изыскательские работы

- 1 - ВЭС Алтай
- 2 - ВЭС Оренбург
- 3 - ВЭС Спарта-1
- 4 - ВЭС Сычева гора-1
- 5 - ВЭС Адыге-Хабль
- 6 - ВЭС Мирный
- 7 - ВЭС Октябрьский
- 8 - ВЭС Ленинградская
- 9 - ВЭС Кировская
- 10 - ВЭС Мишино
- ВЭС Дальневосточная

12 - ВЭС Териберка

Идут проектно-изыскательские работы

- 13 - ВЭС Калмыкия
- 14 - ВЭС Нижняя Волга
- 15 - ВЭС Кислогубская
- 16 - ВЭС Купол

Объявлено о начале проектно-изыскательских работ или такие работы только начаты

- 17 - ВЭС Спарта-2
- 18 - ВЭС Сычева гора-2
- 19 - ВЭС Ульяновская

20 - ВЭС Курганская область

21 - ВЭС Архангельская область

Публично объявлено о намерении реализовать подготовку проекта ВЭС

- 22 - ВЭС в Краснодарском крае
- 23 - ВЭС Калмыкия
- 24 - ВДК Новая земля
- 25 - ВДК о. Кунашир
- 26 - ВДК о. Итуруп
- 27 - ВЭС АЭС Ростовская область
- 28 - ВЭС АЭС Балтийская
- 29 - ВЭС АЭС ЛАЭС-2
- 30 - ВЭС Порт Приморск

31 - ВЭС Ленобласть

- 32 - ВЭС Славянский / Кубань
- 33 - ВЭС Абинский / Кубань
- 34 - ВЭС Темрюк / Кубань
- 35 - ВЭС Астрахань
- 36 - ВЭС Алтайский Край
- 37 - ВЭС Темрюкский район
- 38 - ВЭС Каневский район
- 39 - ВЭС Приморско-Ахтарский район
- 40 - ВЭС Успенский район
- 41 - ВЭС в Калининградской области

42 - ВЭС Воркута

- 43 - ВЭС Ростовская область-1
- 44 - ВЭС Ростовская область-2
- 45 - ВЭС Волгоградская область-1
- 46 - ВЭС Волгоградская область-2

*- По материалам обзора рынка ВЭС в РФ . РАВИ, 2012 год.

Технология ВДК – способ снижения затрат на ЭС локальных объектов. Оценка объема рынка в РФ -

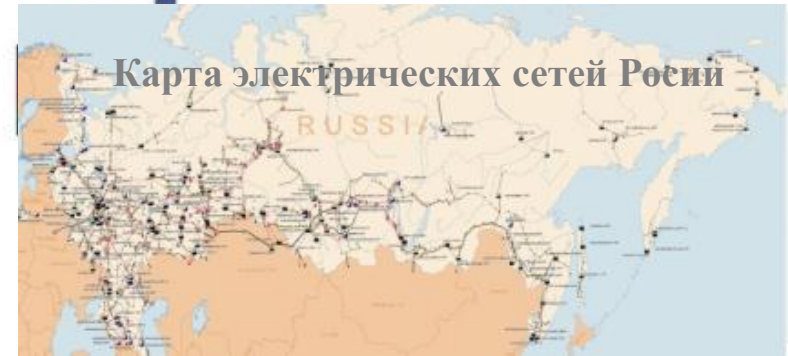
В России районы, богатые ветровыми ресурсами, совпадают с районами, лишенными доступа к сетям

- На территории, лишенной централизованного электроснабжения, расположено 70 городов, более 360 поселков городского типа и около 1400 мелких населенных пунктов
- Для энергообеспечения этих районов используется 50 тыс. дизель-генераторных установок суммарной мощностью 7 ГВт и с выработкой электроэнергии около 50 млрд. кВт-ч в год.
- Расход топлива этими электростанциями составляет около 17 млн. тонн. у. т.
- Ежегодно сжигается дизельного топлива на \$10 млрд.

Атлас ветров

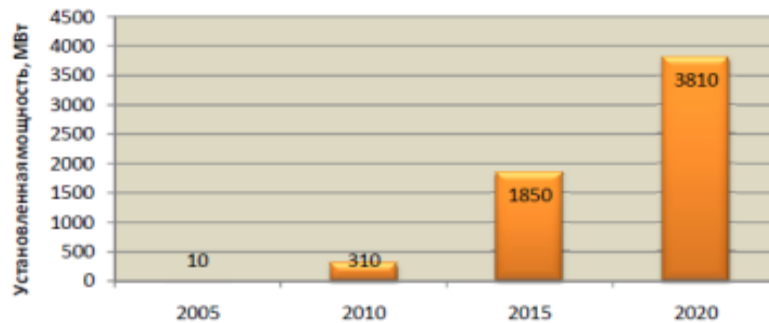


Карта электрических сетей России



Прогноз роста установленной мощности ВДК в мире

(Technical Report NREL/TP-500-39851)



Установленная мощность ВДК на Аляске, МВт



