



***«Глобальный рынок солнечной энергетики:
новые ориентиры и место России»***

Усачев Антон Михайлович

Директор Российской Ассоциации солнечной энергетики

4 июня 2012 г., Москва



atomexpo



**Круглый стол по возобновляемым
источникам энергии**



Министр нефти Саудовской Аравии **Али Наими**

"В результате распространения альтернативных источников спрос на нефть будет сокращаться. В сфере генерации электроэнергии они ее уже замещают. Для транспорта нефть все еще нужна, однако спрос и там падает из-за растущего распространения гибридных и электрических машин».

«Каменный век кончился не потому, что у людей закончились камни»



«Мы внедряем программу SunShot с целью снизить себестоимость солнечной электроэнергии до уровня топливной энергетики. Совместные усилия индустрии и науки позволят нам заложить прочный фундамент для развития солнечной энергетики на всей территории США без необходимости ее субсидирования».

Ассоциация предприятий солнечной энергетики: объединяя бизнес-сообщество

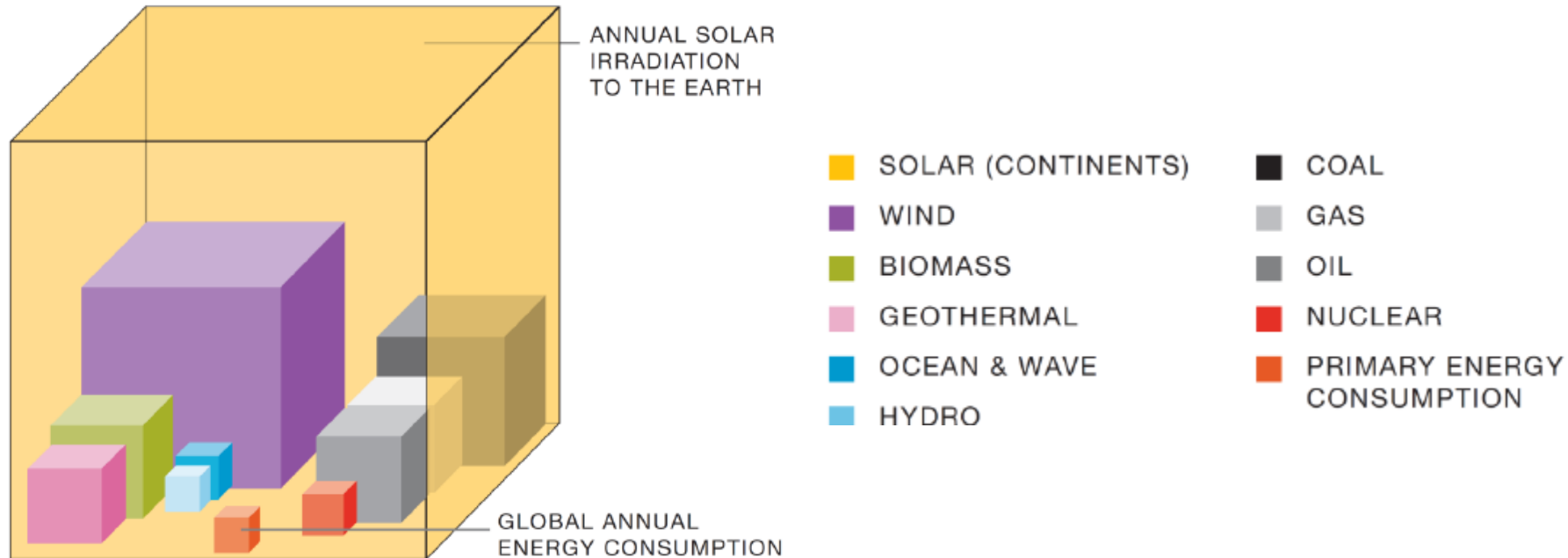


Ассоциация предприятий Солнечной Энергетики России (АСЭР)

- Продвижение и развитие солнечной энергетики в России
- Содействие созданию необходимой нормативно-правовой базы и выработке механизмов стимулирования развития ВИЭ
- Представление российской отрасли солнечной энергетики на международном уровне
- **Ассоциация призвана стать представительным и авторитетным органом на национальном и международном уровне, объединяющим российских игроков рынка солнечной энергетики – ученых и разработчиков, поставщиков, производителей и потребителей**



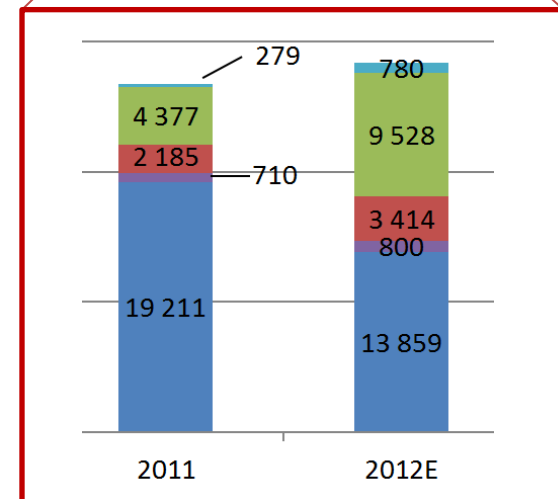
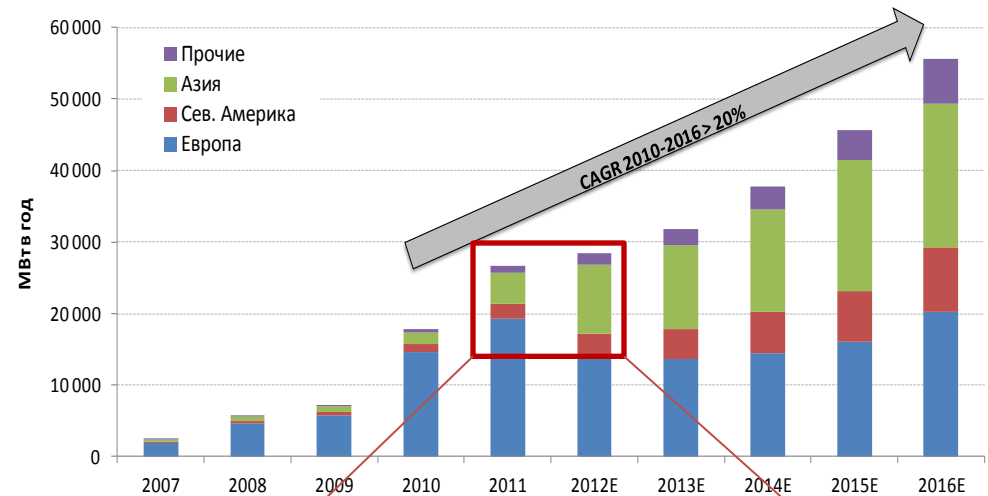
Наблюдательный совет АСЭР
возглавляет председатель
правления ОАО «ФСК ЕЭС»
О.М. Бударгин



- Объем солнечной энергии, поступающей на Землю, превышает энергию всех мировых запасов нефти, газа, угля и других энергетических ресурсов, в т.ч. возобновляемых
- Использование всего лишь 0,0125% солнечной энергии может обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а использование 0,5% - полностью покрыть потребности в будущем

Новые фокусы развития – «новые рынки»

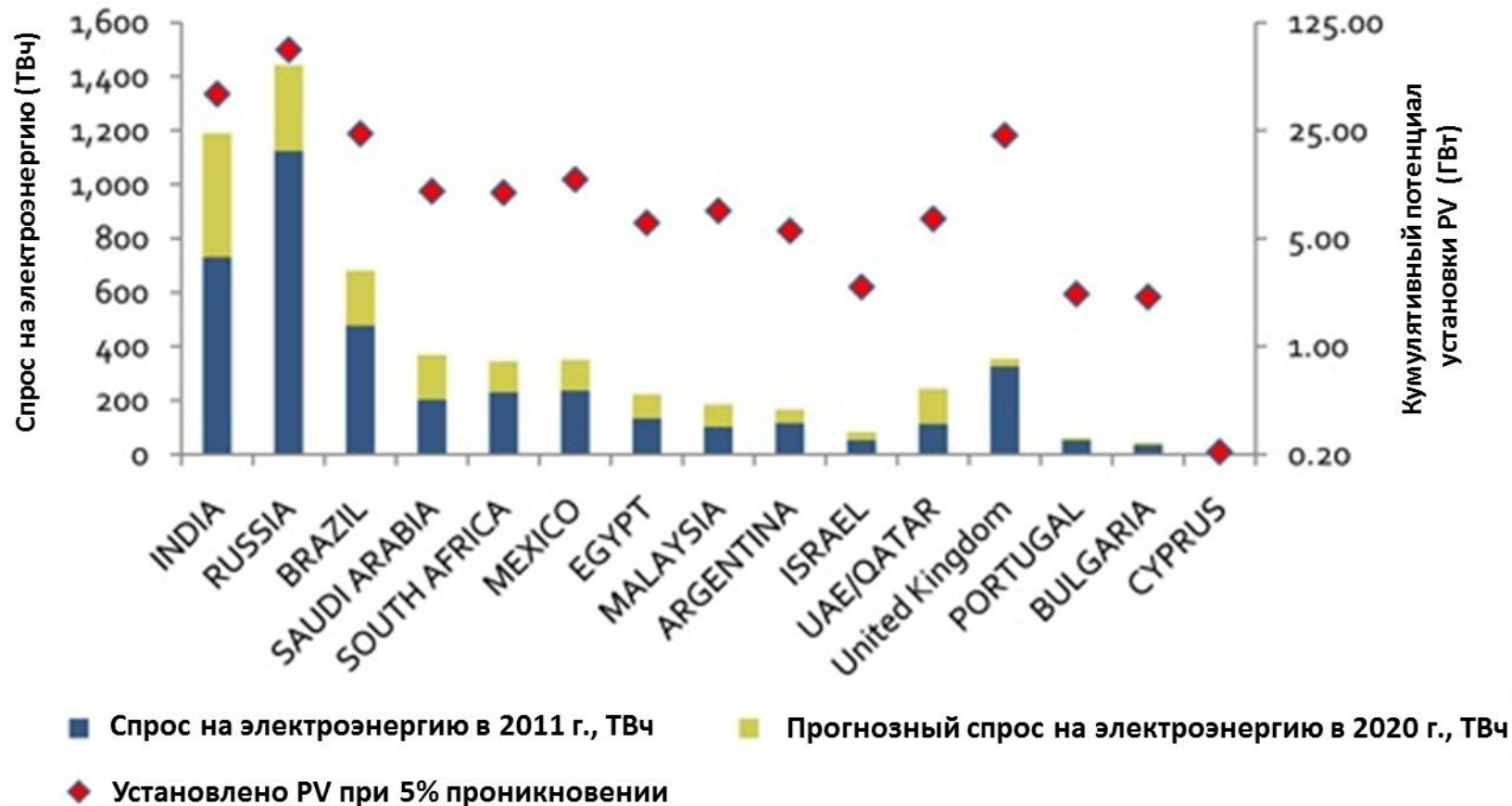
- **Развитые рынки** – страны ЕС: Германия, Италия, Испания, Франция.
- **Развивающиеся рынки** – Индия, Болгария, Румыния, Греция, ЮАР, Канада, США, Великобритания.
- **Новые рынки** – Россия и СНГ, регион MENA (Middle East & Northern Africa), Страны Южной Америки (Бразилия, Аргентина, Чили), страны Восточной Европы и Юго-Восточной Азии, Китай.



Новые фокусы (2)



Потенциал «новых рынков»



Зачем развивать солнечную энергетику (2): цели поддержки в России

Применимость для РФ

Комментарии



Снижение зависимости от импорта углеводородов



- Россия является одним из крупнейших экспортеров нефти и газа в мире, в тоже время полностью обеспечивает нужды внутреннего рынка сырьем для нефтепереработки и производства электроэнергии



Улучшение экологической ситуации



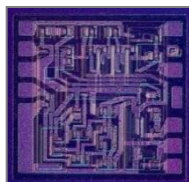
- Производство электроэнергии не является наиболее существенным фактором загрязнения окружающей среды, однако сокращение выбросов CO2 может быть монетизировано



Развитие промышленного производства



- Развитие сложного промышленного производства позволит создать новые рабочие места и **будет иметь значительный положительный эффект на экономику**
- Однако, при ограниченных возможностях финансирования со стороны государства **необходимо аккуратно подходить к выбору "точек роста"**



Развитие наукоемких и технологичных отраслей промышленности



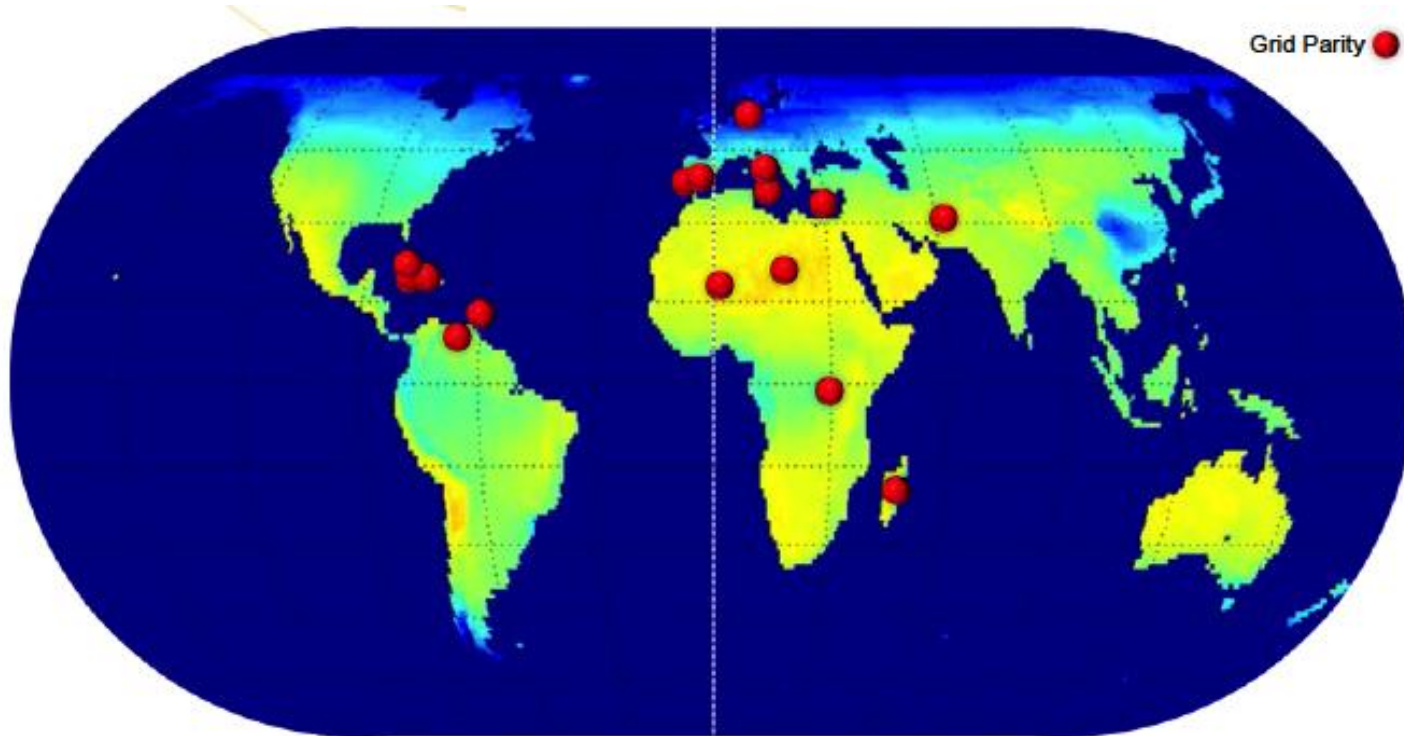
- Может являться важным фактором, однако необходимо **сделать "правильные" ставки на технологию или развивать портфель проектов**
- Имеется технологический задел, который при правильном развитии может обеспечить лидерство в технологиях



Экономия запасов углеводородов



- При сегодняшних ценах на углеводороды (природный газ) экспорт газа выгоднее его использования для генерации (в предположении возможности экспорта сэкономленного газа)
- В перспективе прогнозируется рост цен из-за повышения стоимости имеющихся запасов

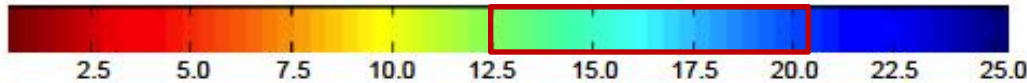


Grid Parity ●

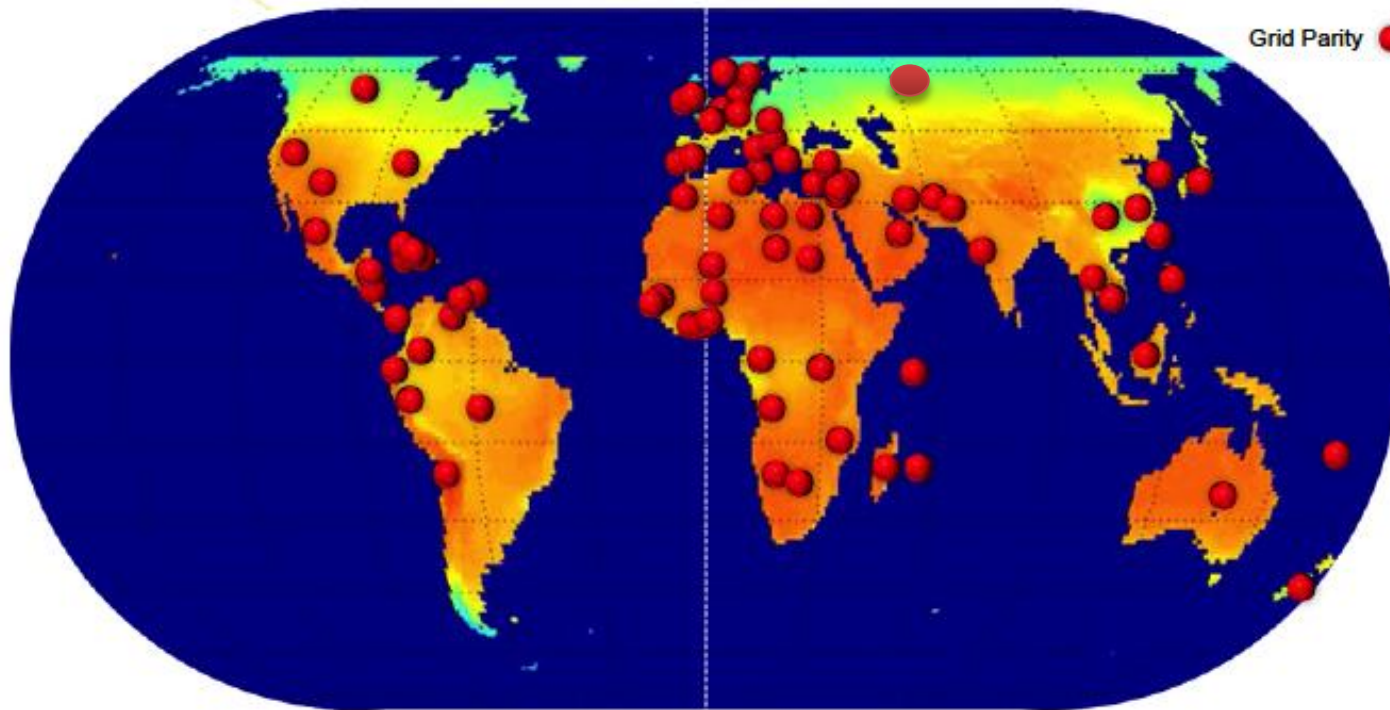
2011

~22^{GW}
sales

Cost of PV
€cents/kWh



текущая себестоимость э/э от СЭС в России



Grid Parity ●

78

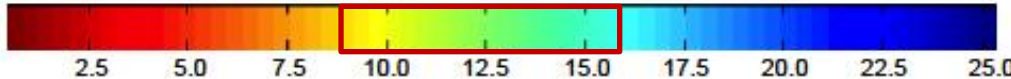
countries will have reached grid parity representing:

98%
of world population

99.2%
of energy related CO₂ emissions

99.5%
of global residential electricity consumption

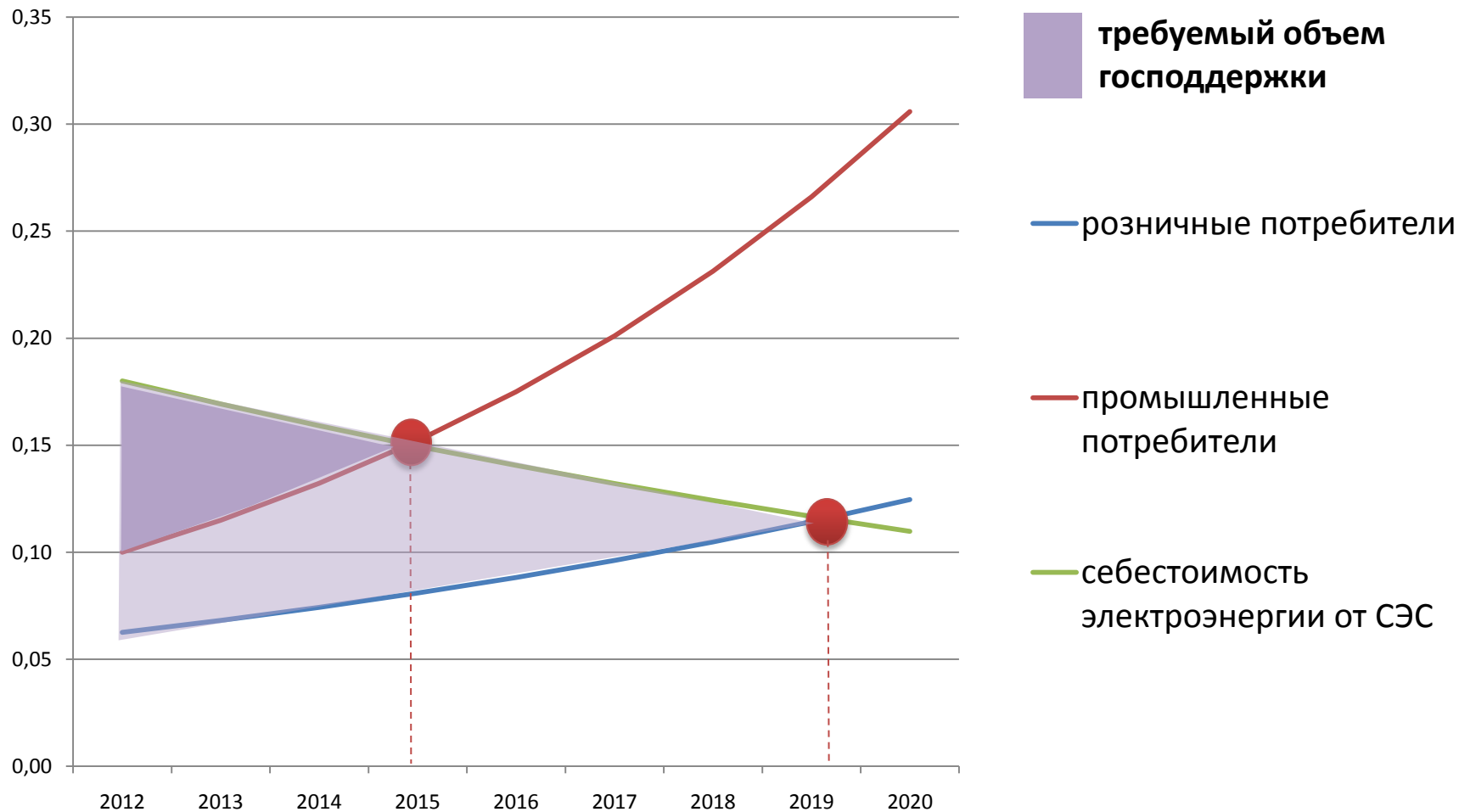
Cost of PV
€cents/kWh



себестоимость э/э от СЭС в России в 2020г.

30% growth rate would be **250GW** of annual new market for PV

Сетевой паритет в России



- ✓ **В России при участии ОАО «Роснано» начато создание производственной и научно-технологической базы отрасли**
 - Производство поликремния, производство тонкопленочных и кристаллических модулей

- ✓ **Начата реализация первых пилотных проектов**
 - Объекты Олимпиады Сочи-2014 (ГК «Олимпстрой»), программа «умных вокзалов» (ОАО «РЖД»), объекты ОАО «ФСК ЕЭС» и др.

- ✓ **Ведется разработка нормативно-правовой базы для поддержки крупной солнечной генерации на оптовом и розничном рынках электроэнергии (мощности)**
 - Согласован переход к поддержке через механизм ДПМ (ФЗ-35)
 - Ведется разработка необходимых подзаконных актов
 - Требуется обязательное требование по локализации производства оборудования для защиты отечественных производителей

- ✓ **В условиях кризиса перепроизводства на мировых рынках для поступательного развития отечественной отрасли солнечной энергетики требуется проведение комплексной государственной политики в этой сфере**

Солнечная энергетика: от решения внутренних задач... (2)

*Расчет произведен исходя из следующих допущений:

Технические параметры

- СФЭУ на базе тонкопленочных модулей с КПД **10%**
- КПД СФЭУ (инверторы): **90%**
- Срок службы СФЭУ: **25 лет**

Стоимостные параметры

- Стоимость солнечного модуля: **1 € /Вт**
- Стоимость солнечной установки: **2 € /Вт**
- Обслуживание: **20 € /кВт/год**

Финансовые параметры

- Debt/Equity: **50%/50%**

Макроэкономические параметры

- Стоимость кредита: **8%**



Уровень инсоляции, кВтч/м2/день | **Себестоимость з/э от СФЭУ*, €**

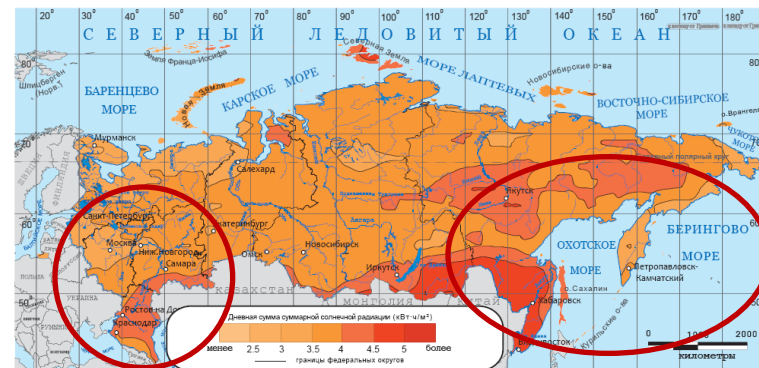
ниже 3		0,22
3 - 3,5		0,19
3,5 - 4		0,16
4 - 4,5		0,14
4,5 - 5		0,13

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|---|
| 1. Ростовская область | 11. Ульяновская область | 19. Тульская область |
| 2. Воронежская область | 12. Самарская область | 20. Брянская область |
| 3. Белгородская область | 13. Рязанская область | 21. Калужская область |
| 4. Курская область | 14. Республика Марий Эл | 22. Москва и Московская обл. |
| 5. Орловская область | 15. Республика Татарстан | 23. Смоленская область |
| 6. Липецкая область | 16. Нижегородская область | 24. Ярославская область |
| 7. Тамбовская область | 17. Владимирская область | 25. Костромская область |
| 8. Чувашская республика | 18. Ивановская область | 26. Кировская область |
| 9. Республика Мордовия | | |
| 10. Пензенская область | | |
| | | 27. Удмуртская республика |
| | | 28. Тверская область |
| | | 29. Новгородская область |
| | | 30. Санкт-Петербург и Ленинградская область |
| | | 31. Псковская область |
| | | 32. Вологодская область |
| | | 33. Пермский край |

Особое значение для многих регионов России:

✓ Солнечная энергетика в изолированных зонах (Сибирь, Дальний Восток):

- как экологически чистый конкурентоспособный источник электроэнергии для замещения «грязных» объектов генерации – дизельных и мазутных электростанций;
- уникальные преимущества солнечной энергетики – масштабируемость (от 1 кВт до 1 МВт и более) и быстрый срок строительства (от 2-3 мес.)



Распределение солнечного излучения (инсоляции) на территории России

✓ Солнечная энергетика в экологически чистых зонах (Северный Кавказ):

- как экологически чистый источник электроэнергии для вновь строящихся и действующих заповедных зон и зон отдыха;
- уникальные преимущества солнечной энергетики – отсутствие шумового и теплового загрязнения, отсутствие необходимости обслуживания.

Зачем развивать солнечную энергетику: цели поддержки в мире



- ✓ **Снижение энергоемкости экономики в силу высоких цен на энергоносители**
 - Увеличение доли ВИЭ в общем энергобалансе стран ЕС до 30% к 2030 году
- ✓ **Создание условий для развития и модернизации производственной и научно-технической базы**
 - в период с 2000г. по 2007г. мультипликативный эффект для экономики Германии составил 5.4 евро (при затратах менее 1,5 евро) в месяц в расчете на домохозяйство
- ✓ **Создание новых высококвалифицированных рабочих мест**
 - показатель удельного прироста рабочих мест на 1МВт больше, чем в других отраслях энергетики
- ✓ **Огромный инвестиционный потенциал**
 - Инвестиции в ВИЭ выросли на 5% до \$260 млрд, причем вложения в солнечную энергетику выросли на 36% до \$136,6 млрд.
- ✓ **Сокращение вредных выбросов в атмосферу**
 - К 2030г. солнечные электростанции позволят снизить ежегодный уровень выбросов CO₂ в мире на 1,6 млрд. тонн, что эквивалентно выбросам 450 тепловых электростанций (к 2011г. – около 0,2 млрд. тонн ежегодно);

...к укреплению позиций России в мировой индустрии возобновляемой энергетики

Открывающиеся возможности – занять достойное место среди стран-лидеров в области солнечной энергетики

- ✓ трансферт технологий и создание на их базе современных отечественных разработок
- ✓ развитие смежных отраслей и мультипликативный эффект в экономике
- ✓ диверсификация экономики и создание новых рабочих мест



Развитие инновационных технологий в альтернативной энергетике – один из ключевых факторов лидерства России на мировом рынке