



## ДОЛГОСРОЧНЫЕ РИСКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА РОССИИ

Игорь Федоров  
Pöyry Management Consulting  
Октябрь 2016 года



# ГРУППА PÖYRY: МИРОВОЙ ЛИДЕР В КОНСАЛТИНГЕ И ИНЖИНИРИНГЕ ДЛЯ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



- Специализация – ЛПК и энергетика
- Более 5 000 специалистов в 45 странах
- Почти 60 лет опыта работы, более чем в 100 странах
- Объем чистой реализации в 2015 году 575 млн евро, в том числе 68 млн евро в управленческом консалтинге
- Услуги на всем протяжении цепочки начисления стоимости и на всех стадиях бизнес-проекта
- Свыше 10 000 проектов ежегодно
- Головной офис в Хельсинки



\* В 2016 году Pöyry занимает 6-ю позицию в рейтинге ENR крупнейших международных проектных организаций в энергетическом секторе и 7-ю в промышленном (перерабатывающем) секторе

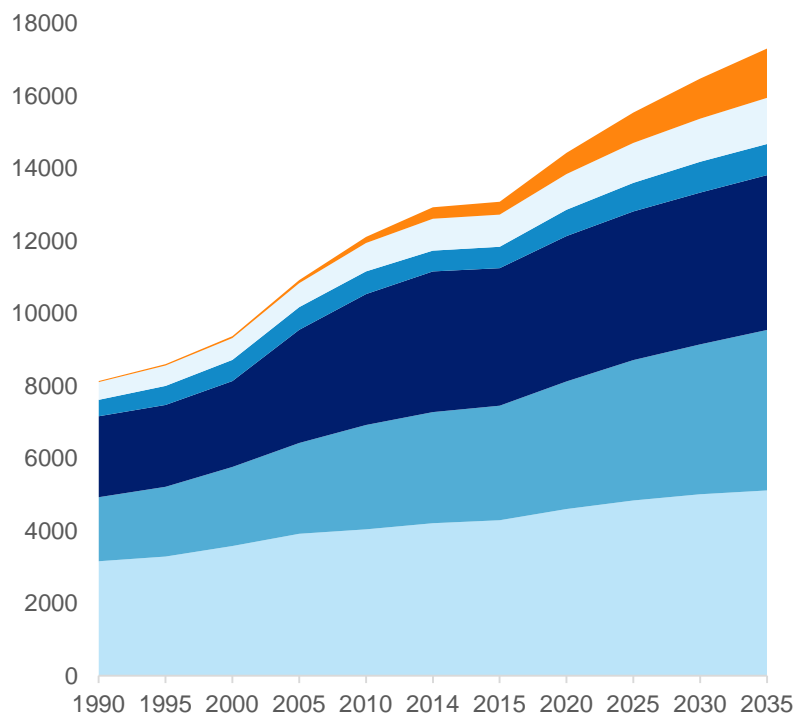
# ВСЕ СТАДИИ БИЗНЕС-ПРОЕКТА В ЛПК



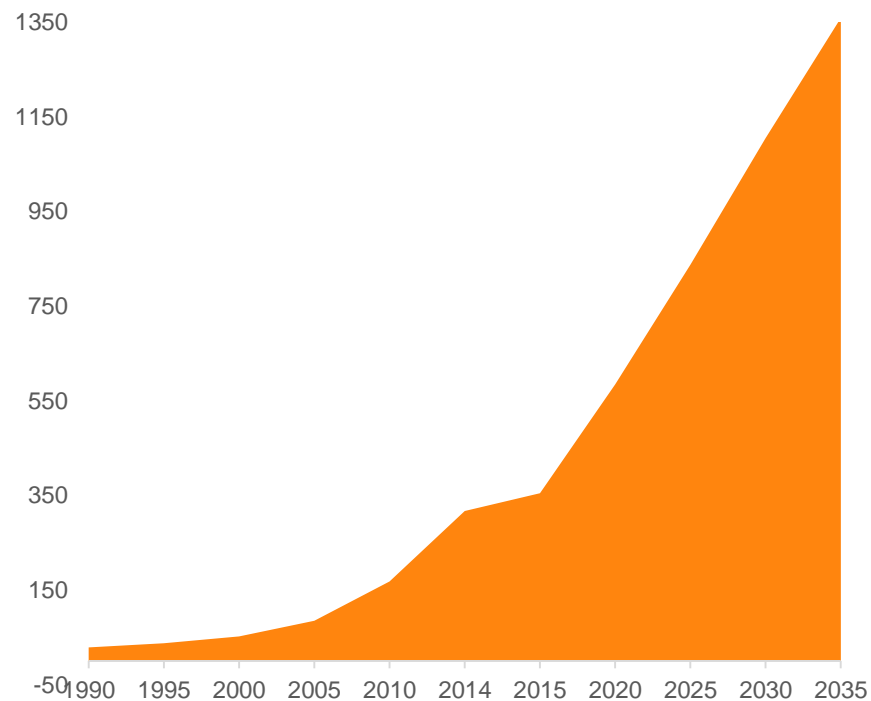
# ОБЩЕМИРОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ

В ближайшие годы ожидается существенный рост объемов генерации энергии из возобновляемых источников – более чем пятикратный рост в 2015-2035 годах (в сравнении с ростом по энергетике в целом – около 30%).

Доли различных источников в мировом потреблении электроэнергии, МТНЭ\*



Возобновляемые источники энергии, МТНЭ\*

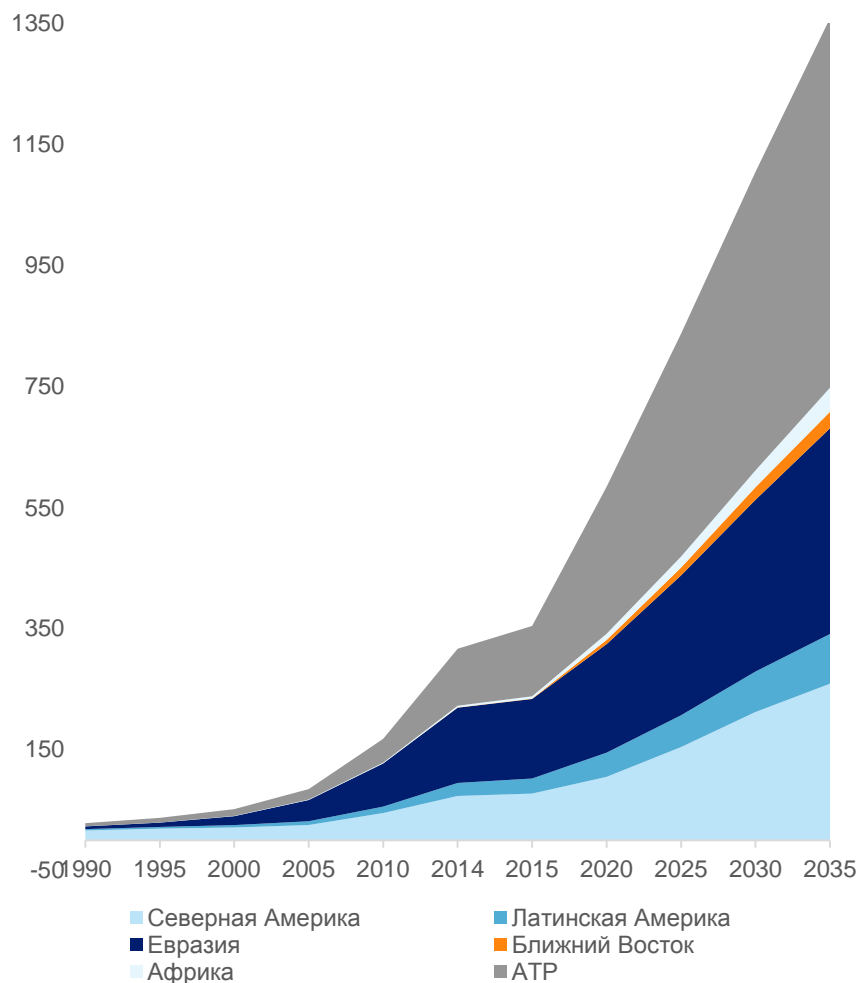


Data source: <http://www.bp.com/>

■ Нефть ■ Природный газ ■ Уголь / Торф ■ Ядерная ■ Гидро ■ Возобновляемые

# ОБЩАЯ ВЫРАБОТКА ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ ПО РЕГИОНАМ

Объемы и темпы роста генерации энергии из возобновляемых источников по регионам мира, МТНЭ\*



Data source: <http://www.bp.com/>

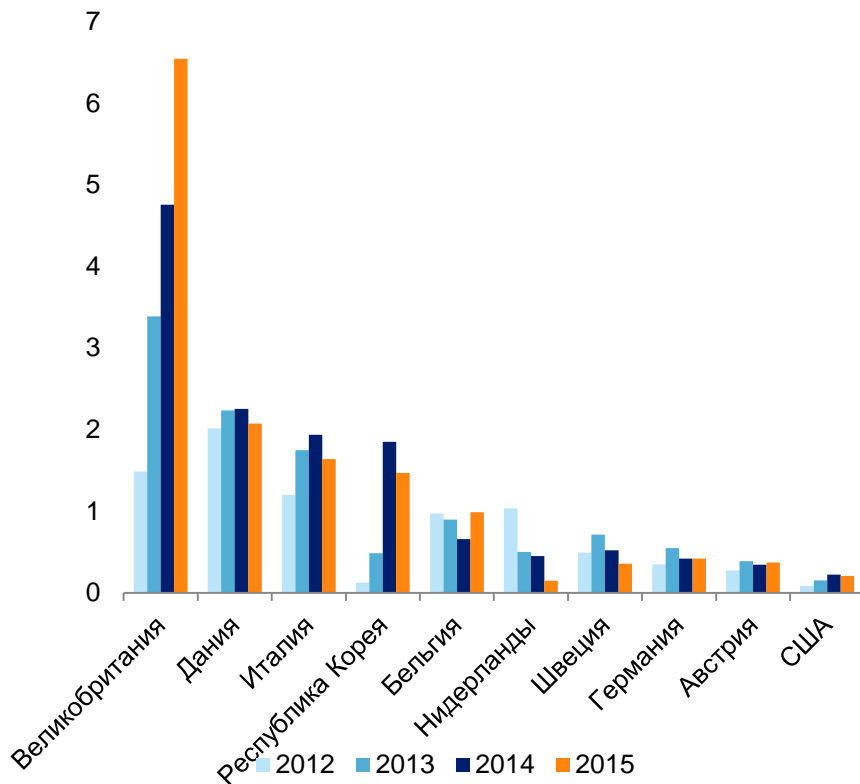
Регион	1995	2015	2035	2015-2035
Северная Америка	20	77	259	x 3,4
Латинская Америка	3	25	82	x 3,4
Евразия	7	132	340	x 2,6
Ближний Восток	0	1	27	x 48
Африка	0	4	40	x 10,4
АТР	8	116	611	x 5,3

- Возобновляемые источники энергии, согласно прогнозам, будут самым быстрорастущим видом топлива, в то время как мировой спрос на уголь, главным образом, в Китае
- ЕС остается одним из ведущих игроков в использовании возобновляемых источников энергии. Однако с точки зрения роста объемов потребления к 2035 году, США превзойдет ЕС, а рост в Китае будет больше чем, чем ЕС и США вместе взятых.
- Быстрый рост использования возобновляемых источников энергии поддерживается ожидаемым темпом снижения затрат: затраты на ветрогенерацию с использованием энергии ветра и солнечной энергии (за счет снижения стоимости панелей и повышения их эффективности), вероятно, упадет примерно на 25 - 40% в течение следующих 20 лет.

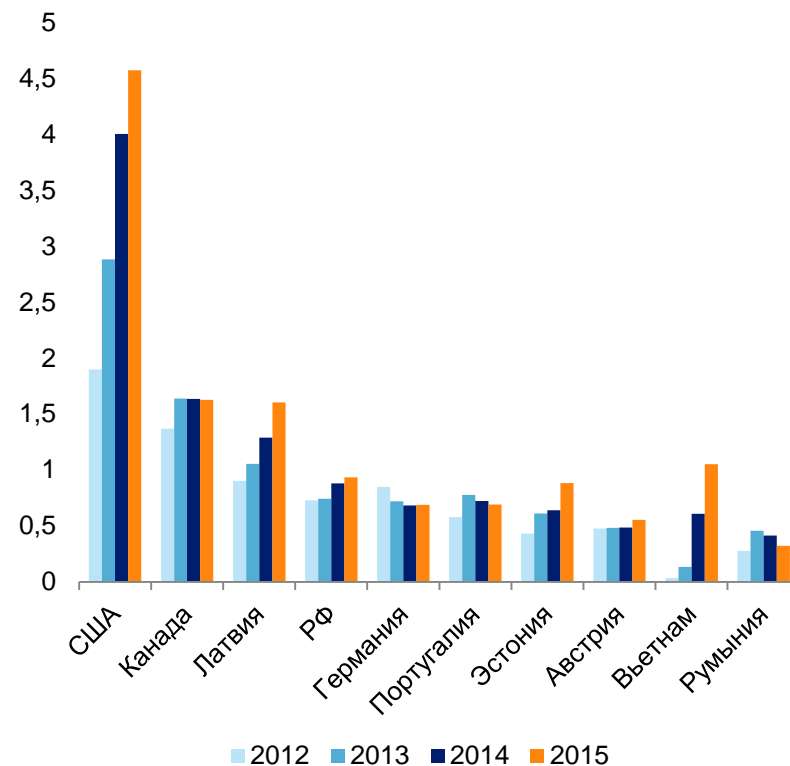
# ПЕЛЛЕТЫ: КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ КЛЮЧЕВЫХ МИРОВЫХ РЕГИОНОВ

Наибольшие объемы топливных гранул производятся в США, Канаде, РФ и Германии.

Объемы импорта топливных гранул, млн. тонн/год.



Объемы экспорта топливных гранул, млн. тонн/год.





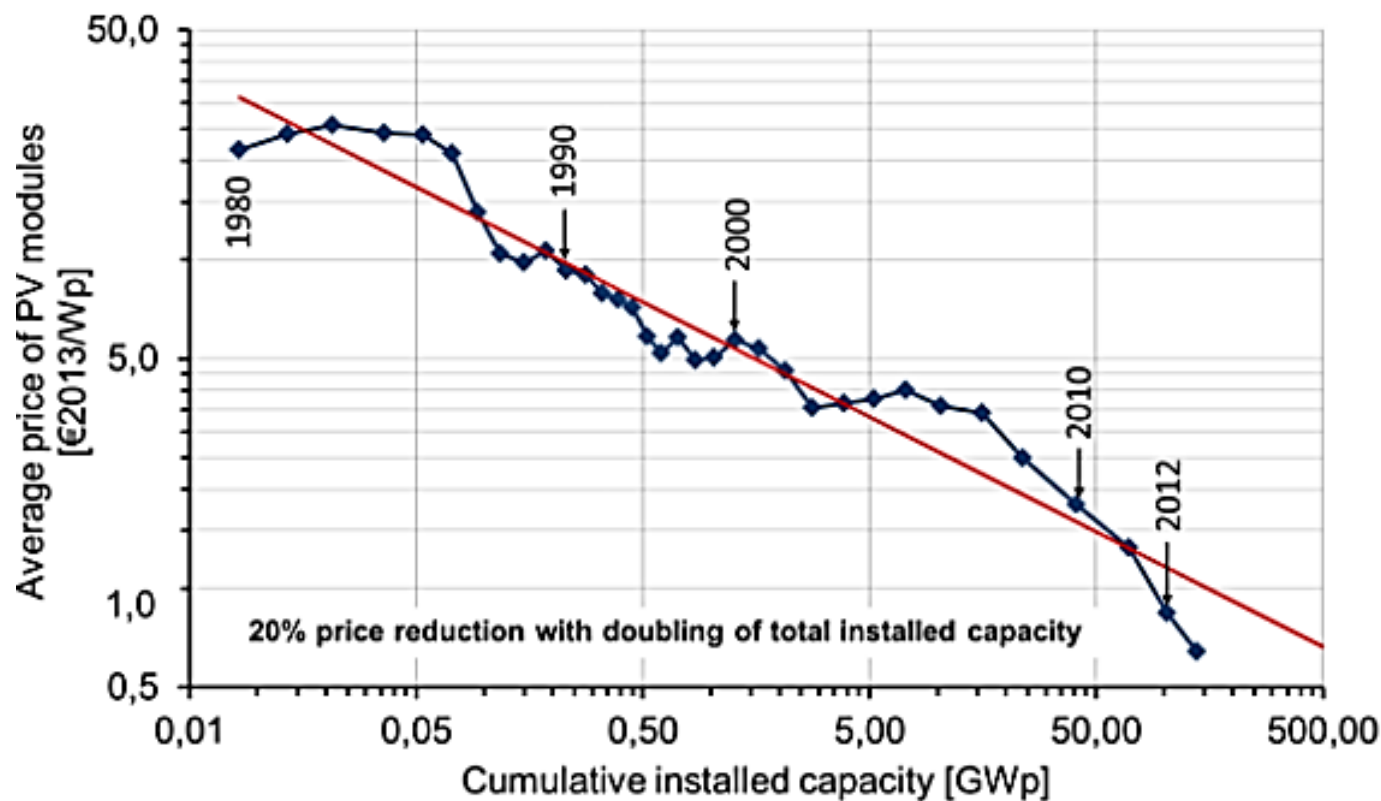
# **ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ ДЛЯ РОССИИ**



# РИСКИ: НИЗКАЯ СТОИМОСТЬ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГИИ

Продолжение «логарифмического спада» в стоимости солнечных батарей будет означать, как минимум, продолжение «логарифмического подъема» в их распространении. Похожая картина по батареям (Tesla Powerwall и аналогичные), а также по ветроэнергетике.

Стоимость солнечных батарей и общий объем установленных батарей в Германии, в пост. евро



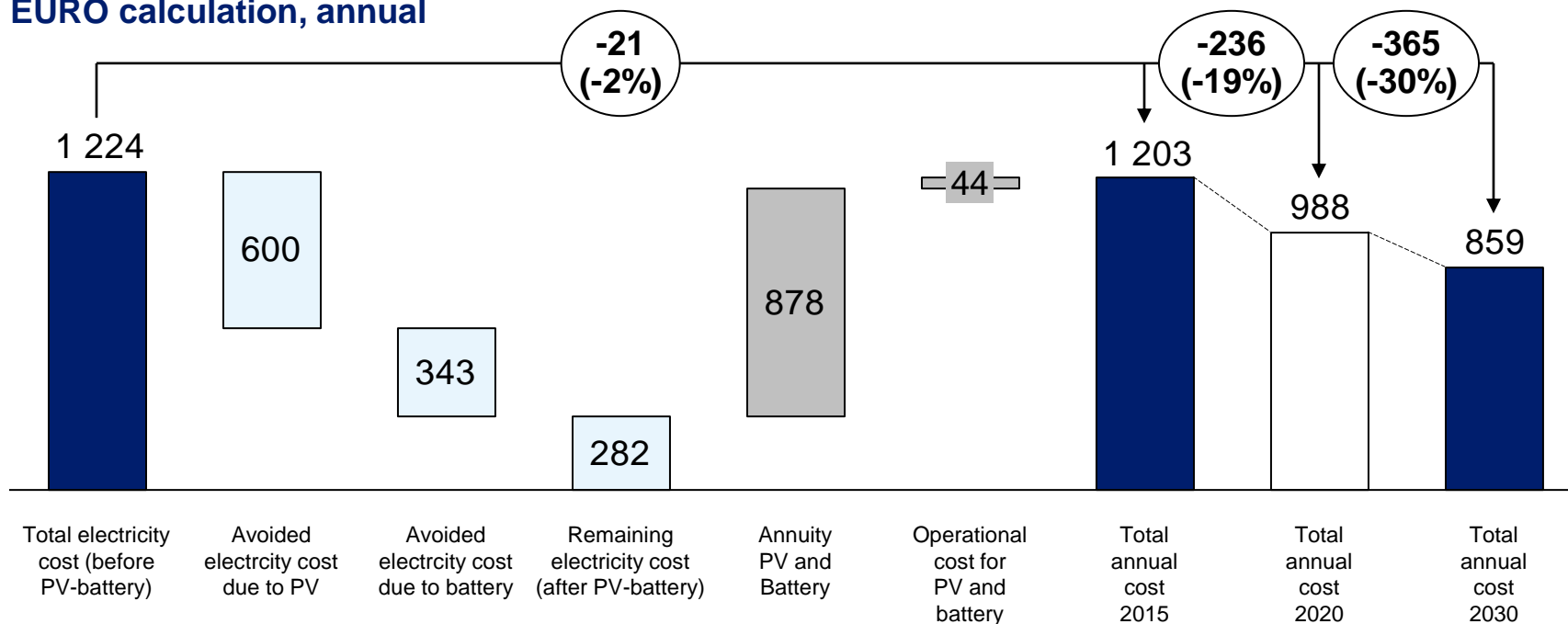
Source: Fraunhofer Institute



# ПРИМЕР: СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА В ГЕРМАНИИ

Электроэнергия от солнечных батарей (домохозяйства, с использованием емкостной батареи) уже дешевле сетевой при стоимости капитала в 2% годовых в евро. Ситуация стремительно развивается в пользу солнечной энергетики.

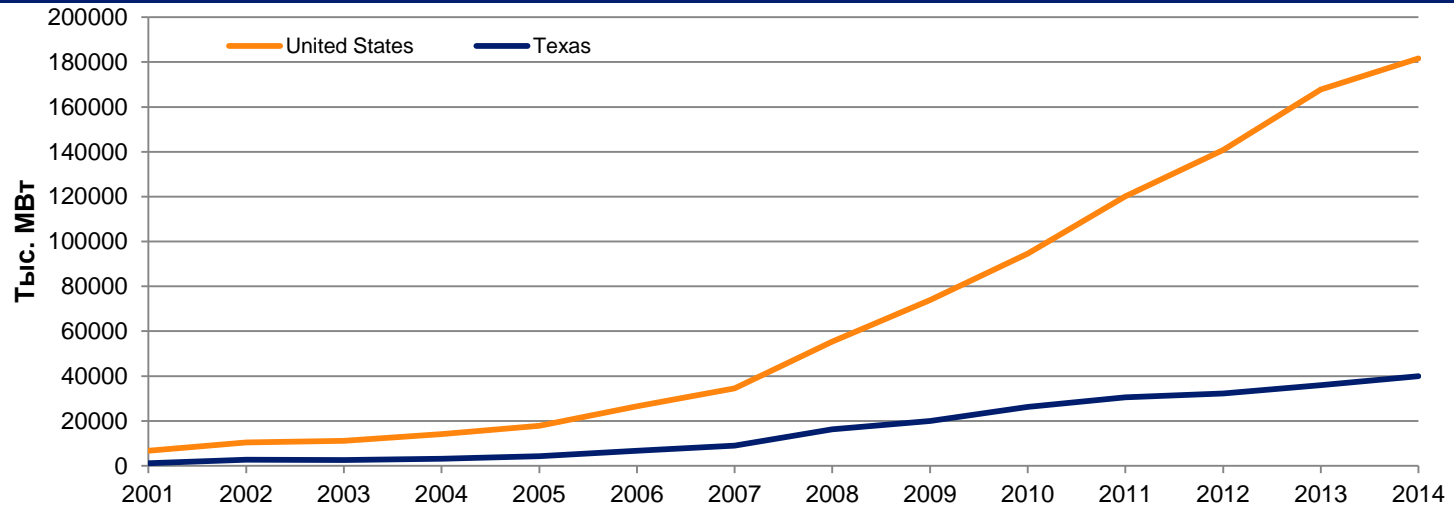
## EURO calculation, annual



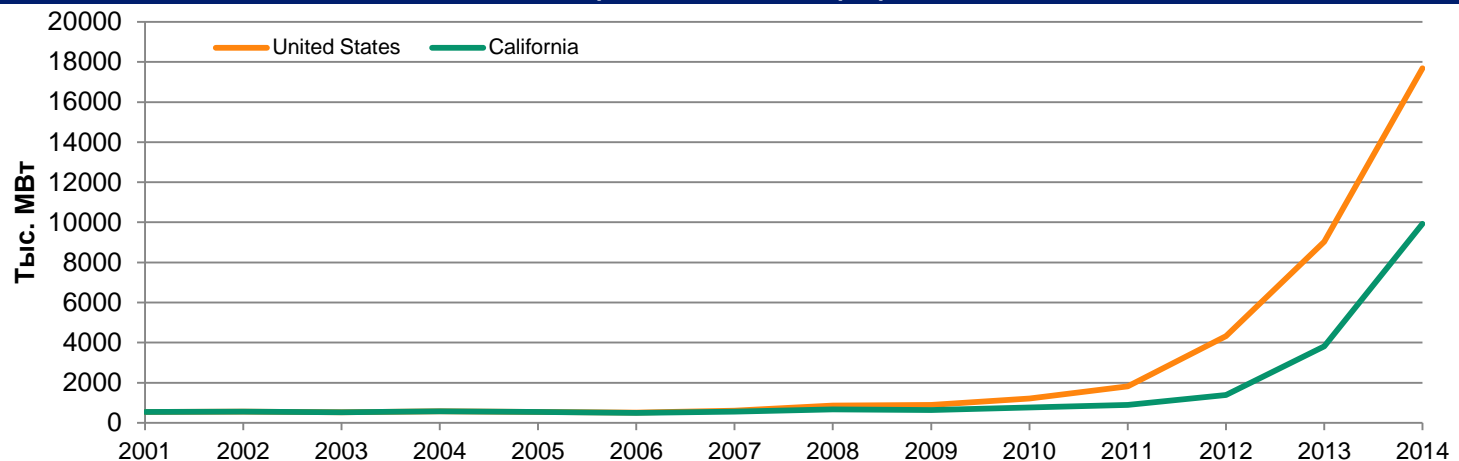
Remarks: Current regulatory framework, annual demand of ~4,700 kWh, shares of electricity from public power supply, from PV-panel and from battery as illustrated on previous slide, ~0.26 ct/kWh (just variable cost), lifetime of components 20 years, interest 2% (annuity), OPEX are 5% of annual capital cost, no dynamic development of electricity prices and changed demand profiles are assumed for the years 2020 and 2030

# ПРИМЕР: СОЛНЕЧНАЯ И ВЕТРО-ЭНЕРГЕТИКА В США

## Ветрогенерация – Техас и США



## Солнечная генерация – Калифорния и США





# ОТКРЫТЫЕ ВОПРОСЫ

---

# ГДЕ МЕСТО БИОМАССЫ В БУДУЩЕЙ ЭНЕРГЕТИКЕ?

- **Зеленая?...или....**
- **Точно не дешевая...**
- **Растущий рынок, но с рисками роста конкуренции...**
- **Более-менее уверенные перспективы в производстве тепла...**
- **Но наивысшая зависимость от политики и субсидий**



18 Петербургский  
Международный  
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ  
ФОРУМ

**Игорь Федоров**

Pöyry Management Consulting

Моб.: +7 915 040 82 84

[igor.fedorov@poyry.com](mailto:igor.fedorov@poyry.com)

[www.poyry.com](http://www.poyry.com)

