



Зеленая энергетика и российская энергетика: один путь и одна цель?

Международный опыт в области энергоэффективности и энергосбережении

И.М. Лобовский – исполнительный директор
Международной энергетической премии «Глобальная энергия»

ВИЭ: риторика и реальность

Переход на «зеленую» энергию как главный путь к улучшению экологии планеты.

Правительства развитых стран принимают нормативные программы развития «зеленой энергетики» и тратят миллиардные бюджеты на их реализацию.

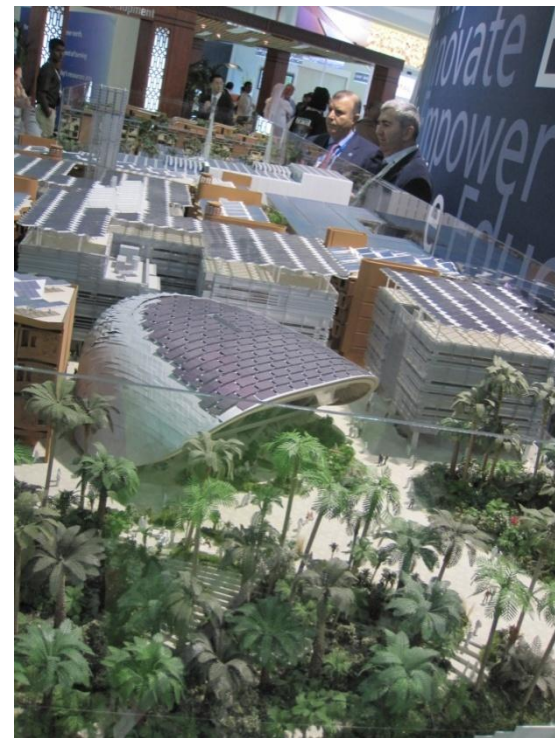
Для привлечения инвестиций в отрасль принимаются программы специальных тарифов или «зеленых сертификатов», позволяющих поставщикам и потребителям такой энергии получать бонусы и дополнительные доходы.

«Зеленая архитектура» как один

из способов повышения

эффективности

энергопотребления.



ВИЭ: риторика и реальность

К началу 2008 года 43 государства разработали планы по переходу на использование возобновляемых источников энергии.

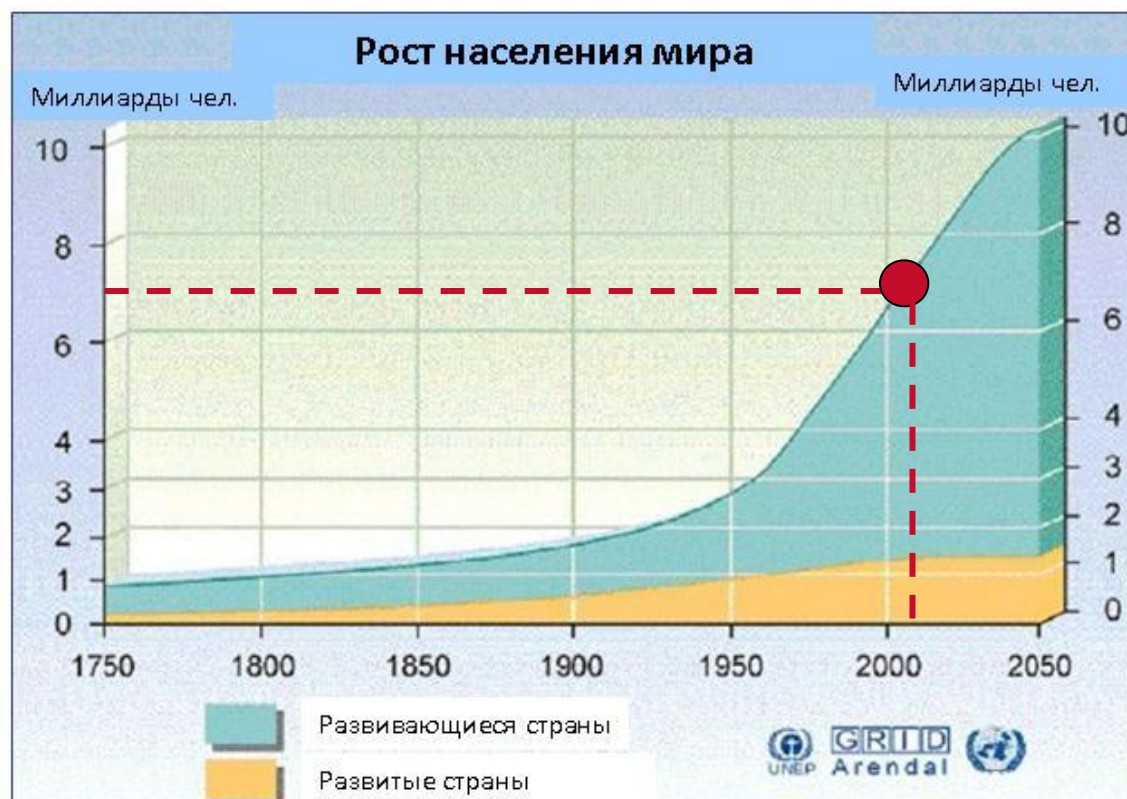
Страны, желающие избавиться от нефтяной, газовой и угольной зависимости, к 2011 году планируют получать от 5% до 30% электричества за счет использования энергии воды, солнца, ветра, биомассы и т. д. Наиболее амбициозные планы у Австрии (к 2010 году покрывать 78% своих нужд в электроэнергии за счет возобновляемых источников), Швеции (60%) и Латвии (49,3%).

ВИЭ: проект Масдар



Население Земли

Население Земли –
около 7 млрд. человек



Население Земли

Потребление энергии

Потребление энергии непрерывно растет и сегодня превысило

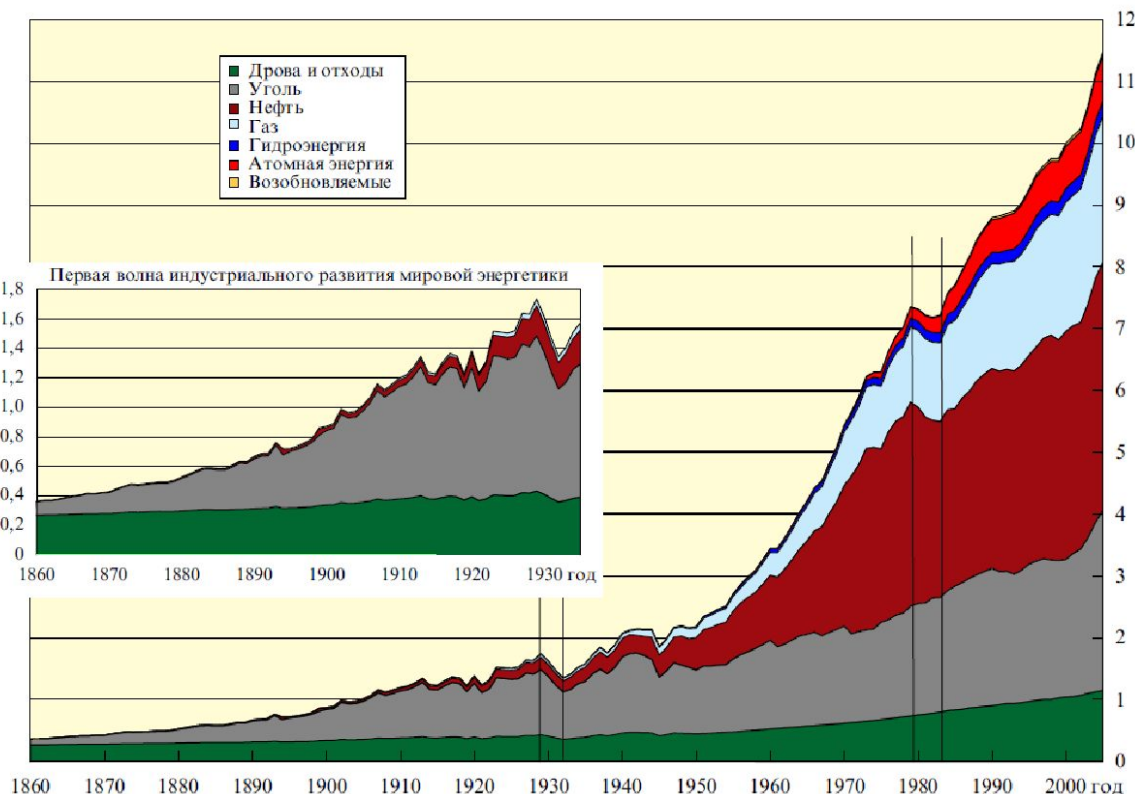
13 млрд. т н.э./год

или в среднем

≈ 2 т н.э./чел./год

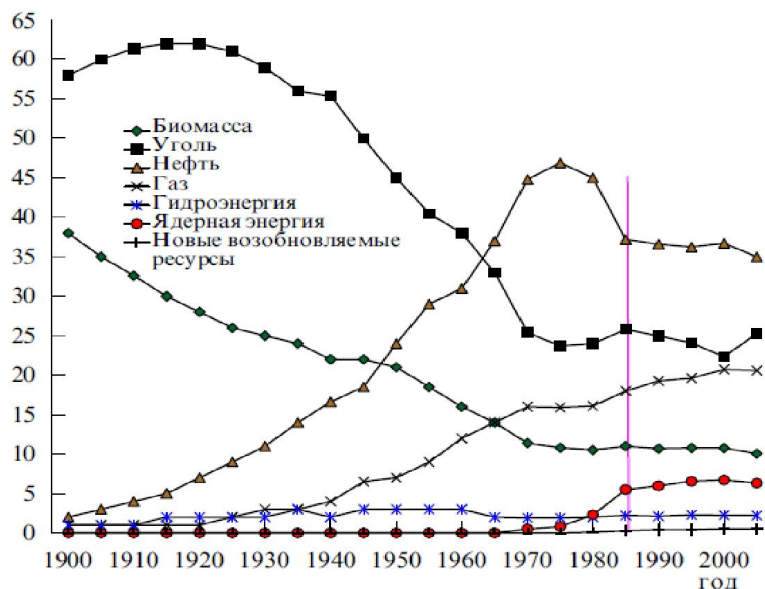
или

≈ 3 кВт/чел.

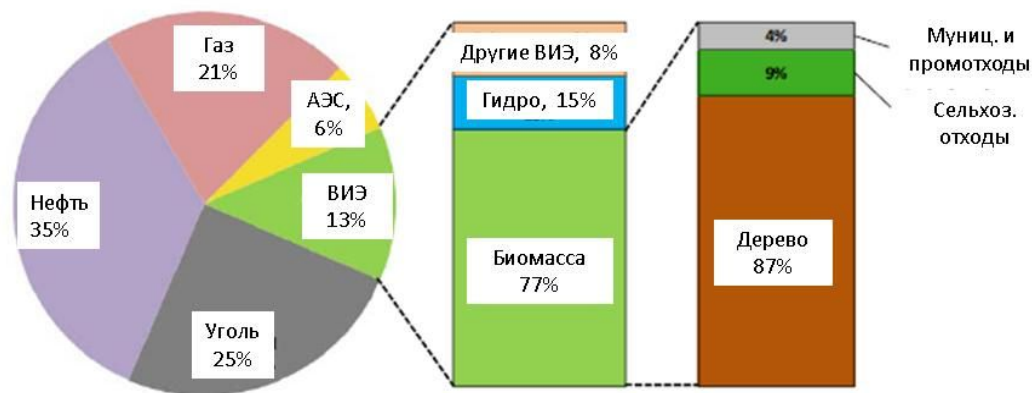


Потребление энергии

Структура мирового потребления энергоресурсов



Изменение структуры мирового потребления энергоресурсов



Энергетический баланс мира

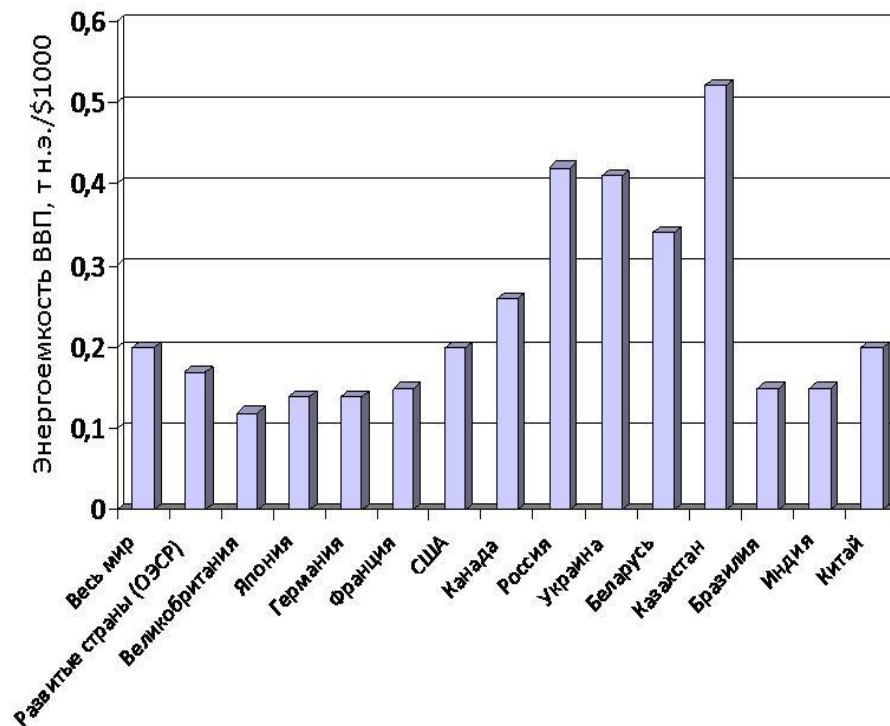
Структура мирового потребления энергоресурсов

Энергоемкость ВВП

Энергоемкость ВВП различных стран, т н.э./\$1000

(источник: KEY WORLD ENERGY STATISTICS, IEA, 2009)

Необходимо иметь в виду, что этот показатель лишь косвенно характеризует энергоэффективность страны. Для вскрытия имеющихся резервов повышения эффективности использования энергии требуется детальный анализ структуры экономики, ее внешнего торгового баланса, климатических и географических особенностей, сравнительное исследование эффективности энергетических процессов и балансов в отдельных секторах экономики и регионах.

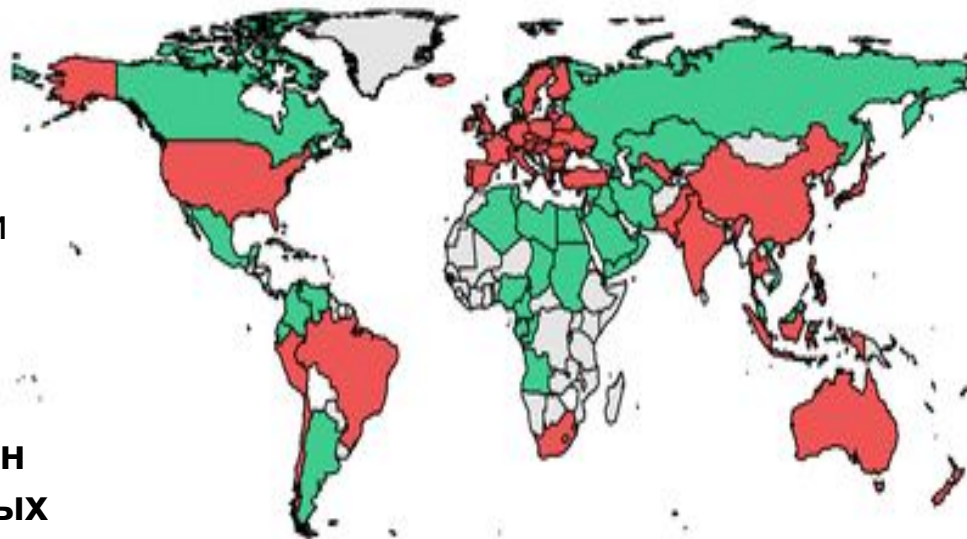


Энергоемкость ВВП

Основные проблемы мировой энергетики

- «Несправедливое» неравномерное распределение органических энергоресурсов по миру и связанные с этим проблемы энергетической безопасности стран и регионов;
- Наступление эры сокращения добычи дешевого органического топлива;
- Нарастание экологических угроз

Энергетика – одна из главных причин мировых экономических, финансовых и политических кризисов



Деление мира на экспортеров и импортеров нефти
(красные – импортеры, зеленые – экспортеры)

Основные проблемы мировой энергетики

Энергетические ресурсы Земли

Помимо органических энергоресурсов человечество располагает большими ресурсами **ядерной энергетики** (деление и синтез) и **возобновляемых источников энергии (ВИЭ)**.

Ожидается «ренессанс» атомной энергетики (с известными ограничениями) и уже имеет место расширение масштабов практического использования ВИЭ



Энергетические ресурсы Земли

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) – инновационный сектор энергетики

Достоинства ВИЭ

- широта спектра ВИЭ,
- ресурсы ВИЭ во много раз превышают существующие потребности регионов,
- более менее равномерная распределенность по земному шару и повсеместная доступность того или иного вида,
- неисчерпаемость,
- экологическая чистота: нет выбросов, отсутствует тепловое загрязнение планеты



Возобновляемые источники энергии – инновационный сектор энергетики

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) – инновационный сектор энергетики

Основные недостатки ВИЭ, сдерживающие их продвижение на энергетический рынок

- **Нестабильность** (суточная и сезонная) энергетических потоков (солнце, ветер, гидро)
- **Низкая плотность энергетических потоков**

солнечное излучение в полдень ясного дня - 1 кВт/м^2 , среднегодовая плотность потока $< 250 \text{ Вт/м}^2$ (для средней полосы России – 120 Вт/м^2).

ветровой поток при скорости ветра 10 м/с - 500 Вт/м^2 .

водный поток при скорости 1 м/с - 500 Вт/м^2 .

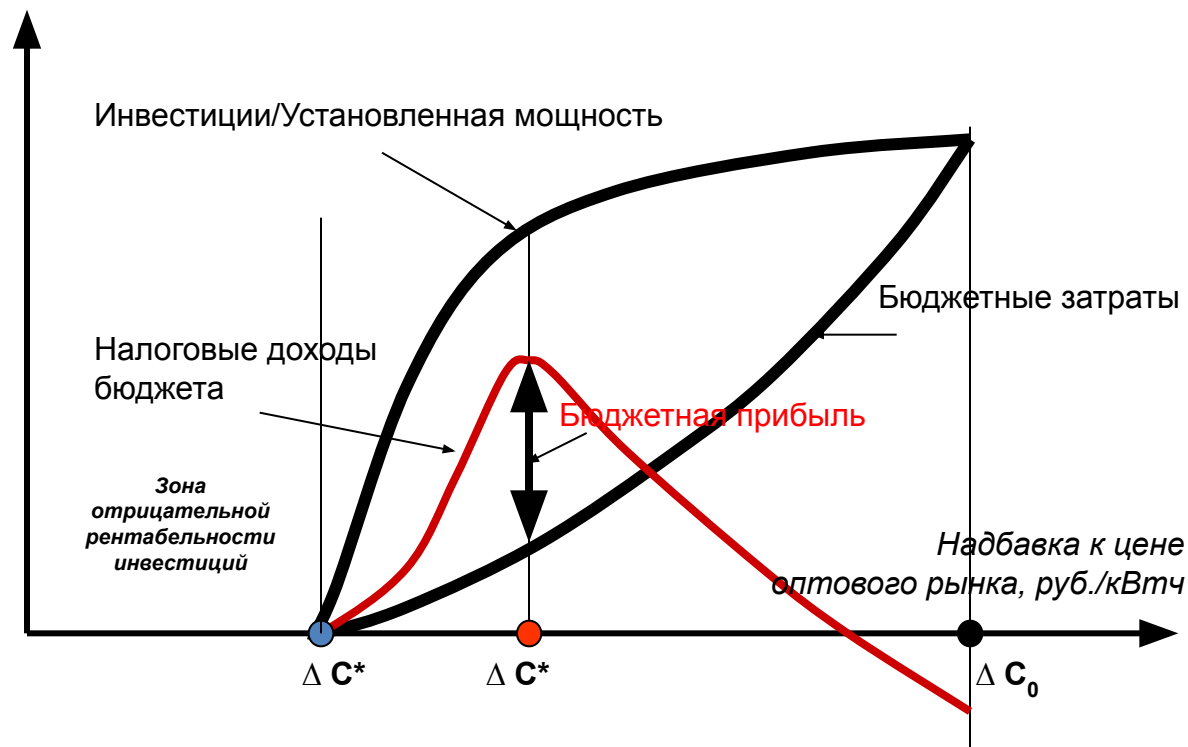
Для сравнения: плотность теплового потока на стенки топки парового котла достигает нескольких сотен кВт/м^2 .

В результате – большие площади приемников, высокая материалоемкость и высокая стоимость производимой энергии

Возобновляемые источники энергии – инновационный сектор энергетики

Развитие ВИЭ в России – важный фактор модернизации экономики

По оценкам, при бюджетной надбавке к цене рынка для ВЭС на уровне **2,5 руб./кВтч** на **1 руб./кВтч** бюджетных затрат возможно получение бюджетной прибыли на уровне **1,4 руб/кВтч** !



Развитие ВИЭ – важный фактор модернизации экономики

Работы по ВИЭ в России отмечены премией «Глобальная энергия»

С 2003г. 22 лауреата из 9 государств получили Международную энергетическую премию «Глобальная энергия».

Из них 14 (64%) – за работы по ВИЭ

ВИЭ и премия «Глобальная энергия»



Работы по ВИЭ в России отмечены премией «Глобальная энергия»

Академик В.Е. Фортов - "дорожная карта"
НТП для Энергетической стратегии России
до 2030 г.;

Академик Э.П. Волков - Концепция НТП в
электроэнергетике до 2030 г.;

Академик Н.Н. Пономарёв-Степной -
альтернативные концепции Стратегии
развития атомной энергетики России до 2050
г.;

Академик А.Е. Шейндлин - программа
Президиума РАН "Фундаментальные основы
развития энергетических систем и
технологий";

Академик О.Н. Фаворский – доклад
«инновационное развитие энергетики
России до 2030 г.»



ВИЭ и премия «Глобальная энергия»

Выводы

ВИЭ – перспективны, инновационны и все более экономичны, но требуют поддержки со стороны государства и региональных органов. К 2020 году вклад ВИЭ в производство электроэнергии в России должен возрасти с 1% до 4,5%.

Технологии использования ВИЭ разнообразны, типовые решения и типовые методики расчета пока отсутствуют, что требует привлечения квалифицированных специалистов как для обоснования проектных решений, так и для проектирования систем. Крайне необходимо создание демонстрационных объектов в регионах России.

Приоритетным для условий России является развитие автономных систем электро- и теплоснабжения потребителей в удаленных районах (2/3 территории страны с населением около 20 млн чел.)

В сетевой энергетике России использование ВИЭ при поддержке государства перспективно, прежде всего, для энергодефицитных и тупиковых энергорайонов.

Выводы