

# Эколого-экономические проблемы использования альтернативных источников энергии в России

Выполнил: Журавлев Д.А.

Научный руководитель: Бобров А.Л.

---

## Актуальность темы:

- Необходимость поиска новых путей развития для России в связи с нарастающими энерго-экологическими проблемами
- Альтернативные источники энергии как один из составляющих элементов, необходимых для решения этих проблем
- **Объект работы** – сектор альтернативной энергетики.
- **Предмет работы** – обоснование введения в эксплуатацию объектов альтернативной энергетики в России.
- **Цель работы** – описать состояние сектора альтернативной энергетики в России и предложить возможные пути его развития.



# Задачи работы

---

- Описать и проанализировать состояние энергетического комплекса в России и в мире.
  - Проанализировать зарубежный опыт использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ)
  - Исследовать состояние рынков различных видов ВИЭ
  - Рассмотреть всевозможные варианты поддержки ВИЭ со стороны государства
  - Предложить лучшую систему поддержки ВИЭ
  - Оценить экономический эффект от расширения использования ВИЭ
- 



# Структура работы

---

- **1. Описание сложившейся ситуации в энергетическом секторе**
- 1.1. Энергетическая ситуация в мире. Проблемы
- 1.2. Проблемы энергетики России
- 1.3. Потенциал ВИЭ в России, тенденции развития
- **2. Анализ рынков ВЭИ**
- 2.1. Рынок биоэнергетики: потенциал, перспективы
- 2.2. Ветроэнергетика.
- 2.3. Малая гидроэнергетика
- **3. Пути развития ВИЭ**
- 3.1. Выбор оптимальной системы поддержки.
- 3.2. Развитие образования и обучения в области возобновляемых источников энергии



# Энергетический сектор в мире

---

- За XX век потребности в энергии возросли в 15 раз
- Источники нарастающих проблем в энергетическом секторе:
- 1) Увеличивающийся темп роста потребностей в энергии
  - 2) Тенденция к росту цен на энергоресурсы
  - 3) Геополитические причины
  - 4) Экологический фактор

## Проблемы энергетики в России:

- 1) Большое количество удаленных регионов, жители которых страдают от сбоев в поставках энергии и высоких цен (северные регионы)
- 2) Экологические проблемы в некоторых регионах



# ВИЭ в России

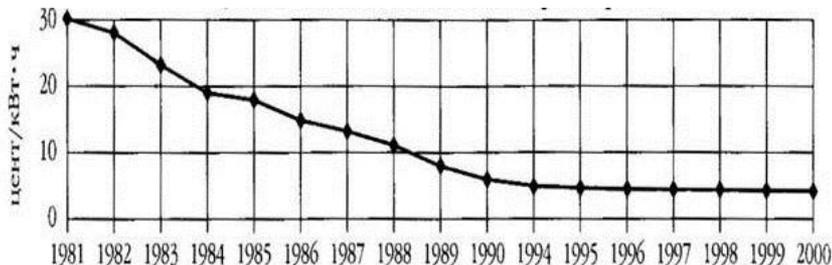
- Россия обладает огромным потенциалом использования возобновляемых источников энергии

Ресурс	Теоретический потенциал использования	Технический потенциал	Экономический потенциал
Малая гидроэнергетика	360,4	124,6	65,2
Геотермальная энергия	180	20	115
Энергия биомассы	10000	53	35
Энергия ветра	26000	2000	10
Солнечная энергия	2300000	2300	12,5
Всего	2340000	4593	273,5

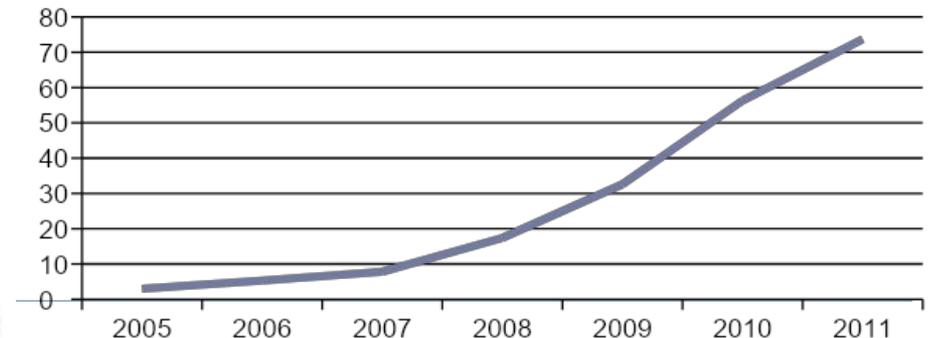
Для сравнения:  
 Внутреннее потребление всего: **991** млн т. у.т.  
 Экспорт: **883** млн т. у.т.

- Имеются стратегические планы по увеличению доли ВИЭ до 4,5% в общей доле производства энергии к 2020
- Низкий уровень развития отрасли
- Тенденция увеличения рентабельности всех типов установок

**Ветровые установки.  
 Стоимость кВт-ч энергии**



**Солнечные установки.  
 Прибыль до уплаты налогов, млрд. долл.**



# Пути развития ВИЭ в России

---

- Выбор системы поддержки:

Наиболее приемлемой для условий России была выбрана система фиксированных тарифов или фиксированных надбавок

- Источники финансирования:

Весь рынок или его часть – через обязательство покупки по фиксированной цене



# Экономические результаты использования ВИЭ в России

---

- замещение органического топлива;
- улучшение экологической ситуации;
- снижение эмиссии парниковых газов и выбросов CO<sub>2</sub>;
- уменьшение затрат на рекреацию территорий;
- дополнительные инвестиции в развитие новой подотрасли энергетики - возобновляемой;
- обеспечение заказов отечественной промышленности и создание дополнительных рабочих мест за счет новых инвестиций в энергетику;
- повышение энергетической безопасности Российской Федерации

# Экономические положительные результаты в расчете на 1 рубль затрат

Результат на 1 руб. выплаты надбавок при:	Единая надбавка, 2.50 руб				Дифференц. надбавка			
	Консерватив н.		Оптимистич.		Консерватив н.		Оптимистич.	
	кг	руб.	кг	руб.	кг	руб.	кг	руб.
Экономия условного топлива	0.0509		0.0506		0.0644		0.0609	
Экономия нефтяного эквивалента	0.0357	0.350	0.0354	0.348	0.0451	0.443	0.0427	0.419
Экономия природного газа	0.0390	0.254	0.0387	0.252	0.0494	0.321	0.0467	0.303
Дополнительная экспортная пошлина на нефть (5776.62 руб.)		0.206		0.205		0.260		0.247
Снижение выбросов CO2	0.1886	0.165	0.18735	0.164	0.23864	0.209	0.22576	0.198
Инвестиции		0.730		1.245		0.923		1.500
<b>Итоговый результат, руб.</b>	<b>1.149 - 1.245</b>		<b>1.661 - 1.757</b>		<b>1.453 - 1.575</b>		<b>2.001 - 2.117</b>	

# Подготовка кадров

---

- Для того чтобы способствовать развитию ВИЭ в России необходимо создание продвинутой системы подготовки кадров для квалифицированного решения вопросов применения возобновляемых источников энергии, разработки оборудования, решения экономических, социальных проблем.
- Необходимость такой системы определяется:
  1. отсутствием достаточного количества высококвалифицированных кадров
  2. недостаточной информированностью руководителей и населения о достоинствах и недостатках возобновляемых источников энергии
  3. отсутствием широкой системы рекламы и маркетинговых исследований по применению ВИЭ
- Одним из условий рационального, быстрого и экономичного решения этих проблем является развитие международного сотрудничества.
- Решению проблемы может помочь опыт работы международных кафедр ЮНЕСКО и ее программы по созданию сети кафедр в сотрудничающих университетах для эффективного обмена знаниями и опытом.

# Выводы

---

- Россия обладает огромным потенциалом для развития ВИЭ,
- Технологии производства такой становятся все более эффективными и менее затратными
- Увеличение масштабов генерации энергии на основе ВИЭ в России, возможно и экономически целесообразно, но для этого необходима активная деятельность правительства в области законодательства для ВИЭ.
- На территории России проживает множество изолированных потребителей, при условиях проживания которых рассмотренные направления развития альтернативной энергетики являются конкурентоспособными.

---

**Спасибо за внимание!**

