



ОАО «Федеральная Гидрогенерирующая Компания»  
ОАО «ГидроОГК»

---

WWW.GIDROOGK.RU

Разработка нормативно-правового обеспечения  
поддержки возобновляемых источников энергии в  
соответствии с Федеральным законом от  
26.03.2003 №35-ФЗ «Об электроэнергетике»  
(в редакции Федерального закона  
от 04.11.2007 №250-ФЗ)

май 2008



## Оглавление

---

- I. Стартовая позиция в разработке механизма поддержки ВИЭ
- II. Проектируемая модель поддержки ВИЭ
- III. Статус по нормативно-правовой документации
- IV. Основное содержание подготовленных документов
- V. Развилки
- VI. Примеры применения экономического стимулирования
- VII. Целевые показатели и их влияние на рынок электроэнергии



# I. Стартовая позиция в разработке механизма поддержки ВИЭ

**Федеральным законом от 4 ноября 2007 г. N 250-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с осуществлением мер по реформированию Единой энергетической системы России"** были внесены существенные изменения в Федеральный закон от 26 марта 2003 г. N 35-ФЗ «Об электроэнергетике», в том числе направленные на создание законодательных основ, а также введены основные понятия:

**1. даны определения основных понятий:**

**Энергетическая эффективность электроэнергетики** – отношение поставленной потребителям электрической энергии к затраченной в этих целях энергии из невозобновляемых источников;

**Возобновляемые источники энергии:**

- энергия солнца,
- энергия ветра,
- энергия вод (в том числе энергия сточных вод), за исключением случаев использования такой энергии на ГАЭС,
- энергия приливов, энергия волн водных объектов, в том числе водоемов, рек, морей, океанов,
- геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей,
- низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей,
- биомасса, включающая в себя специально выращенные растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, полученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива,
- биогаз,
- газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов,
- газ, образующийся на угольных разработках.



# I. Стартовая позиция в разработке механизма поддержки ВИЭ

Федеральным законом от 04.11.2007 г. № 250-ФЗ внесены поправки к Федеральному закону № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»

## **2. определены полномочия Правительства Российской Федерации:**

- утверждает основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики, содержащие целевые показатели объема производства и потребления электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии в совокупном балансе производства и потребления электрической энергии; план или программу мероприятий по достижению указанных целевых показателей;
- устанавливает правила, критерии и порядок квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии;
- осуществляет поддержку использования возобновляемых источников энергии и стимулирование использования энергетических эффективных технологий в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации;
- утверждает критерии для предоставления из федерального бюджета субсидий в порядке компенсации стоимости технологического присоединения генерирующих объектов с установленной генерирующей мощностью не более 25 МВт, признанных квалифицированными объектами;
- утверждает порядок ведения реестра выдачи и погашения сертификатов, подтверждающих объем производства электрической энергии на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах;
- устанавливает прибавляемую к равновесной цене оптового рынка надбавку для определения цены электрической энергии, произведенной на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах;
- устанавливает обязательный для покупателей электрической энергии на оптовом рынке объем приобретения электрической энергии, произведенной на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах.



## II. Проектируемая модель поддержки ВИЭ

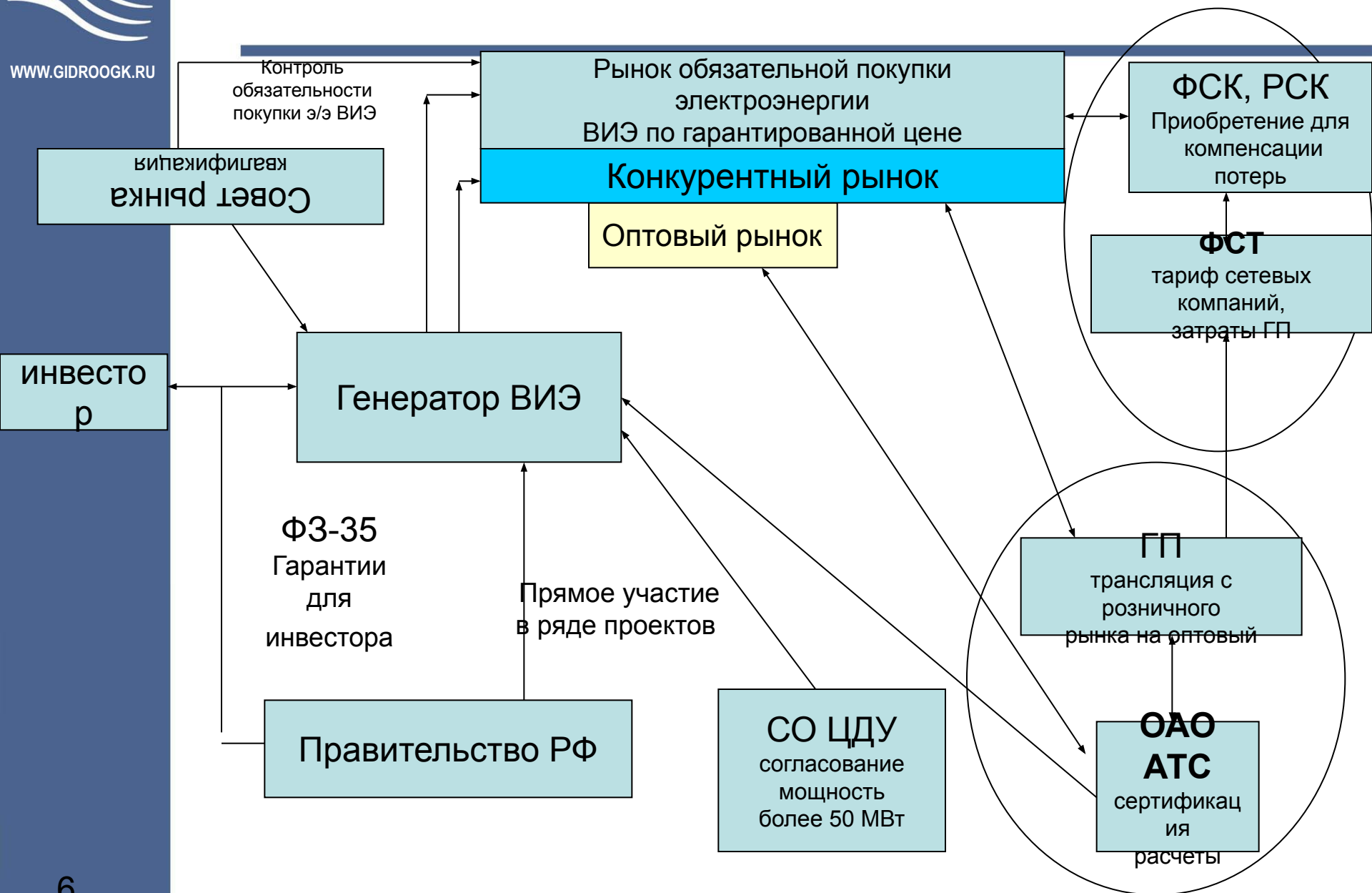
WWW.GIDROOGK.RU

- Комплекс институциональных основ, нормативов, правил, формирующих механизм стимулирования и развития генерации на основе ВИЭ
1. Квалификация генераторов.
  2. Основные направления и целевые показатели.
  3. Сертификация объемов производства ВИЭ и надбавка к рыночной цене.
  4. Обязательность приобретения СК объемов «зеленой» энергии для компенсации потерь.
  5. Меры бюджетной поддержки
  6. Компенсация стоимости технологического присоединения.
  7. Субсидирование надбавки генераторам, находящимся на территории изолированных районов.
  8. Меры бюджетной поддержки, предусмотренные проектом Основных направлений государственной политики:
    - Предоставление инвесторам субсидий на оплату процентов по кредитам, полученным с целью реализации инвестиционных проектов строительства генерирующих объектов.
    - Предоставление за счет средств федерального бюджета субвенций бюджетам субъектов Российской Федерации и бюджетам муниципальных образований с целью реализации региональных и муниципальных проектов создания генерирующих объектов.
    - Распространение льготы по налогу на имущество организаций на вновь вводимые объекты электроэнергетики на основе возобновляемых источников.
    - Определение перечня приоритетных проектов НИОКР в сфере развития технологий использования возобновляемых источников при производстве электроэнергии с обеспечением их полного или частичного финансирования из федерального бюджета
  9. Дополнительные меры бюджетной поддержки:
    - Развитие отечественных технологий и организация трансферта зарубежных технологий.
    - Прямое бюджетное финансирование приоритетных проектов больших ГЭС, ПЭС, ВЭС, ГеоЭС.
    - Участие государства в софинансировании объектов инфраструктуры (гидротехнические сооружения, схемы выдачи мощности, создание водохранилищ, транспортная инфраструктура и др.) и объектов генерации, использующих ВИЭ, с использованием существующих институтов и инструментов (Федеральный бюджет, Инвестиционный фонд, Банк развития, др.).
    - Отмена с 1 января 2009 г. платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности для вновь строящихся гидроэнергетических объектов.
    - Определение порядка финансирования из государственного бюджета затрат на создание зон затопления для объектов гидрогенерации.



## II. Проектируемая модель поддержки ВИЭ

WWW.GIDROOGK.RU





### III. Статус по нормативно-правовой документации

WWW.GIDROOGK.RU

<p>1. Проект Постановления Правительства РФ «О квалификации генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии»</p>	<p>документ в стадии выпуска в Аппарате Правительства РФ</p>
<p>2. Проект Распоряжения Правительства РФ об одобрении Основных направлений государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе возобновляемых источников энергии на период до 2020 года, содержащие целевые показатели объема производства и потребления электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии в совокупном балансе производства и потребления электрической энергии</p>	<p>документ внесен в Минпромэнерго РФ, подготовлено обоснование</p>
<p>3. Проект Распоряжения Правительства РФ об одобрении Плана мероприятий по достижению целевых показателей объема производства и потребления электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии на (2008 – 2009) годы</p>	<p>документ внесен в Минпромэнерго РФ</p>
<p>4. Проект Постановления Правительства РФ «Порядок ведения реестра выдачи и погашения сертификатов, подтверждающих объем производства электрической энергии на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах» с приложением «Размер надбавок к равновесной цене оптового рынка электрической энергии (мощности) для определения цены электрической энергии, произведенной на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах»</p>	<p>документ согласован рабочей группой</p>
<p>5. Проект Постановления Правительства РФ «Критерии и порядок предоставления из федерального бюджета субсидий в порядке компенсации стоимости технологического присоединения квалифицированных генерирующих объектов с установленной генерирующей мощностью не более 25 МВ»</p>	<p>документ находится в разработке</p>



### III. Статус по нормативно-правовой документации

WWW.GIDROOGK.RU

<p>6. Проект Постановления Правительства РФ «Порядок первоочередного приобретения электросетевыми организациями электрической энергии, произведенной на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах, с целью компенсации потерь электрической энергии в электрических сетях.»</p>	<p>документ находится в разработке</p>
<p>7. Проект Постановления Правительства РФ «Порядок установления и применения надбавки к равновесной цене оптового рынка для определения цены электрической энергии, произведенной на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах»</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪Порядок учета применяемой на оптовом рынке надбавки при проведении расчетов за электрическую энергию на розничных рынках.</li><li>▪Особенности ценообразования в отношении электрической энергии, произведенной на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах, на оптовом и на розничных рынках, в неценовых зонах и изолированных энергосистемах.</li></ul>	<p>документ находится в разработке</p>
<p>8. Предложения по формированию концепции нормативного регулирования, обеспечивающего реализацию полномочий Правительства Российской Федерации по осуществлению поддержки использования возобновляемых источников энергии и стимулирования использования энергетических эффективных технологий в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации</p>	<p>документ находится в разработке</p>





## IV. Основное содержание подготовленных документов

### Проект Постановления Правительства РФ «О квалификации генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии»

#### Устанавливает:

1. Перечень критериев квалификации генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии.
2. Процедуру представления и рассмотрения заявлений о квалификации генерирующих объектов.
3. Порядок принятия решений о квалификации (отказе в квалификации).

#### В Правилах используются следующие основные понятия:

- ◆ **генерирующий объект** – используемый для производства электрической энергии объект электроэнергетики, в том числе электрическая станция, отдельный энергоблок электрической станции, а также отдельная электрическая энергоустановка. Для цели применения настоящих Правил две или более электрических энергоустановок, принадлежащих одному лицу, имеющих ограниченную территорию своей локализации и объединенных между собой в единую систему энергоустановок, либо имеющих единую точку технологического присоединения к электрической сети считаются единым генерирующим объектом;
- ◆ **квалификация** – процедура признания генерирующего объекта соответствующим установленным в настоящих Правилах критериям и обязательным требованиям, сопровождающаяся выдачей уполномоченным органом собственнику или иному законному владельцу генерирующего объекта квалификационного свидетельства;
- ◆ **уполномоченный орган** – совет рынка или уполномоченная советом рынка организация, осуществляющая в соответствии со статьей 33 Федерального закона «Об электроэнергетике» признание генерирующих объектов функционирующими на основе использования возобновляемых источников энергии;



## IV. Основное содержание подготовленных документов

**Проект Распоряжения Правительства РФ «Об одобрении Основных направлений государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе возобновляемых источников энергии на период до 2020 года»**

**Устанавливает:**

1. Цели и задачи государства в области использования возобновляемых источников энергии
2. Основные показатели развития электроэнергетики с использованием возобновляемых источников энергии
3. Перечень мер экономического стимулирования и поддержки развития электроэнергетики на основе возобновляемых источников энергии
4. Перечень организационных мер поддержки развития электроэнергетики на основе возобновляемых источников энергии
5. Вопросы мониторинга реализации настоящих Основных направлений
6. Целевые показатели объема производства электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии на период до 2020 года

**Проект Распоряжения Правительства РФ «Об одобрении Плана мероприятий по достижению целевых показателей объема производства и потребления электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии на (2008 – 2009) годы»**

**Содержит** План мероприятий со сроками и ответственными исполнителями.



**Для кого является обязательным приобретение энергии, выработанной генераторами ВИЭ, находящимися на рознице?**

- ❖ для сетевых компаний – норма Ф3-35 – первоочередное приобретение для компенсации потерь,
- ❖ для гарантирующих поставщиков – допускается формирование модели покупки электроэнергии на розничном рынке с последующей трансляцией на оптовый рынок.



### **Тарифообразование генераторов ВИЭ в неценовой зоне и изолированных энергосистемах:**

- ❖ по методу доходности инвестированного капитала (RAV),
- ❖ средняя цена обычной генерации в данном регионе + надбавка для генераторов ВИЭ.



## V. Развилка - 3

**В какой расчетный период применяется надбавка – в тот же, когда выработана энергия ВИЭ или в более поздний?**

- ❖ в более поздний (через инструмент корректировок стоимости) – нужны данные ком учета и подтверждение происхождения (ВИЭ) – а они появляются позже (сопутствует налоговый риск),
- ❖ в тот же период – когда энергия произведена и продана, как это сказано в законе (технически сложно осуществить! – необходимо изменение сроков сбора данных КУ и сдвиг сроков формирования окончательных обязательств РСВ).



**Должны ли выделяться для потребителей на опте объемы покупки у генераторов ВИЭ отдельно?**

- ❖ - объемы не выделять – надбавку распределять как особый небаланс ОРЭ,
- ❖ - объемы выделять (в законе есть про обязательный объем энергии ВИЭ, который должен быть куплен по определенной цене).



### Природа надбавки:

- ❖ надбавка – элемент ценообразования,
- ❖ надбавка – отдельный внереализационный доход с особым порядком налогообложения (придется менять Налоговый кодекс...).



### **Кто ведет реестр выдачи и погашения сертификатов (уполномоченная организация)?**

- ❖ коммерческий оператор (АТС) - есть вся инфраструктура, в том числе коммерческого учета,
- ❖ иная специализированная организация - может сфокусироваться на этой задаче и работать более эффективно.





### **Все ли сертификаты одинаковы?**

- ❖ да, т.к. вся энергия по своей природе одинакова – от возобновляемых источников,
- ❖ нет – нужно ввести категорию А – для генераторов менее 25 мВт, и на них давать надбавку, собираемую с рынка, и категорию Б – для более крупных генераторов (в т.ч. ГЭС) – с правом на другие формы поддержки и экспорт (в случае гармонизации сертификатов с аналогичными европейскими системами).



**Возможен ли перевод сертификатов лицами, которыми они были выданы первоначально (генераторы ВИЭ), иным лицам?**

- ❖ да - это позволит в цепочку расчетов включить ГП или других участников рынка, а потом говорить и об экспорте сертификатов, в т ч для крупных ГЭС,
- ❖ нет - сертификат – справка только для конкретного генератора, в противном случае – ценная бумага.



### Гасить ли сертификат сразу при получении надбавки?

- ❖ да, так как никакого экономического и/или юридического смысла существования дальше сертификата нет,
- ❖ нет, только делать отметку (для сертификата еще могут быть применения – получение налоговых льгот, экспорт в случае признания наших сертификатов за рубежом и др).



### **Что делать с покупкой электроэнергии ВИЭ сетевыми компаниями для компенсации потерь?**

- ❖ выполнять норму закона буквально - тогда в ближайшие 10 лет ВСЯ энергия ВИЭ, кроме крупных ГЭС, будет приобретаться сетевыми компаниями, при этом у генераторов ВИЭ остается право выбора работать с ГП и другими потребителями
- ❖ выполнять норму закона частично - считать сетевые компании обычными потребителями и предписать покупать энергию ВИЭ в той же доле, как и остальным.



**Нужно ли генератору ВИЭ доказывать  
ВОЗОБНОВИМЫЙ характер выработанной  
энергии?**

- ❖ да - в случае смешанной генерации – оснащать приборами для отдельного учета,
- ❖ нет - презумпция «возобновимости».



**Льготы для генераторов ВИЭ по отклонениям на оптовом рынке (увеличения коридора «нештрафуемых» отклонений, нераспределение «небаланса» при отклонениях по собственной инициативе и т.д.)**

- ❖ да – в силу слабой предсказуемости большинства видов ВИЭ (ветер, МГЭС работающие по водотоку),
- ❖ нет – не делать исключение из правил рынка, стимулировать точность планирования.



## VI. Примеры применения экономического стимулирования

Оценка экономической эффективности проекта «Новый бинарный энергоблок»

Наименование показателей	Ед.изм.	при действующих тарифах	с применением надбавки к расчетному тарифу*
Установленная электрическая мощность	МВт	2,5	2,5
Выработка электроэнергии	Млн.кВтч в год	17,50	17,50
Объем реализации электроэнергии	Млн.кВтч в год	14,10	14,10
Чистый дисконтированный доход (NPV)	млн. руб.	-89,2	104,3
Простой срок окупаемости	Лет	17,4	5,65
Дисконтированный срок окупаемости (PBP)	Лет	Отсутствует	6,96
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	%	Отсутствует	22,1
Тариф на отпускаемую электроэнергию	руб/кВт·ч	2,80	2,80
Надбавка	руб/кВт·ч	0,00	3,59
Ставка дисконта	%	10	10



## VI. Примеры применения экономического стимулирования

### Оценка экономической эффективности проекта каскада малых ГЭС Дагестана (Аракуль, Амсар, Шиназ)

Наименование показателей	Ед.изм.	при действующих тарифах	с применением надбавки к расчетному тарифу*
Установленная электрическая мощность	МВт	3,8	3,8
Выработка электроэнергии	Млн.кВтч в год	16,90	16,90
Объем реализации электроэнергии	Млн.кВтч в год	16,06	16,06
Чистый дисконтированный доход (NPV)	млн. руб.	-112,5	1 232,5
Простой срок окупаемости	Лет	28	7
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	%	2,12	14,65
Тариф на отпускаемую электроэнергию	руб/кВт·ч	0,8311	0,8311
Надбавка	руб/кВт·ч	0,00	2,46
Ставка дисконта	%	10	10





## VII. Целевые показатели развития и их влияние на рынок электроэнергии

Наименование показателя	ед.изм.	2005	2010	2015	2020
<b>Производство электроэнергии, всего</b>	млрд.кВт·ч	952,0	1 191,1	1 482,1	1 766,9
<b>В т.ч. на базе ВИЭ</b>	млрд.кВт·ч	182,4	186	230	364
	МВт	46 380	52 162	64 664	106 722
	%	19,2%	15,6%	15,5%	20,6%
<b>В т.ч</b>					
<b>-ГЭС (W&gt; 25 МВт)</b>	млрд.кВт·ч	174	168	193	284
	МВт	44 200	48 300	55 400	81 560
<b>-Остальные ВИЭ</b>	млрд.кВт·ч	8,41	17,8	36,7	80,2
	МВт	2 180	3 862	9 264	25 162



## VII. Целевые показатели развития и их влияние на рынок электроэнергии: распределение по видам ВИЭ

Наименование показателя		2005	2010	2015	2020
ГЭС, установленной мощностью <25 МВт	<i>млрд.кВт·ч</i>	2,8	3,5	10,0	20,0
	<i>МВт</i>	680	850	2 430	4 800
Ветровые	<i>млрд.кВт·ч</i>	0,0097	0,21	2,6	17,5
	<i>МВт</i>	12	120	1 500	7 000
Геотермальные	<i>млрд.кВт·ч</i>	0,4	0,6	2,0	5,0
	<i>МВт</i>	71	90	300	750
ТЭС (биомасса)	<i>млрд.кВт·ч</i>	5,2	13,5	22,0	34,9
	<i>МВт</i>	1 413	2 800	5 000	7 850
Приливные	<i>млрд.кВт·ч</i>	0,00	0,00	0,024	2,3
	<i>МВт</i>	1,5	1,5	12	4 500
Солнце	<i>млрд.кВт·ч</i>	0,00002	0,00003	0,002	0,018
	<i>МВт</i>	0,02	0,02	1,5	12,1
Прочие	<i>млрд.кВт·ч</i>	0	0	0,08	0,5
	<i>МВт</i>	0	0	20	250
Доля ВИЭ (без учета больших ГЭС)	%	<b>0,9%</b>	<b>1,5%</b>	<b>2,5%</b>	<b>4,5%</b>



## VII. Целевые показатели развития и их влияние на рынок электроэнергии: надбавки и их нагрузка на рынок

тип возобновляемого источника	Срок действия надбавки, лет	надбавка, руб/кВтч	2005	2010	2015	2020
			выработка электроэнергии, млрд. кВтч			
ВЭС	<b>10</b>	<b>4,31</b>	0,0097	0,2100	2,6000	17,5000
ГеоЭС	<b>10</b>	<b>3,59</b>	0,4000	0,6000	2,0000	5,0000
ТЭС (биомасса)	<b>7</b>	<b>1,95</b>	5,2000	13,5000	22,0000	34,9000
ПЭС	<b>15</b>	<b>5,10*</b>	0,0000	0,0000	0,0240	2,3420
МГЭС	<b>10</b>	<b>2,28</b>	2,8000	3,5000	10,0000	20,0000
солнце	<b>15</b>	<b>16,73</b>	0,0000	0,0000	0,0020	0,0180
<b>Сумма надбавки</b>	<b>в ценах 2008 года</b>	млрд.руб.	<b>18,00</b>	<b>37,36</b>	<b>84,24</b>	<b>219,28</b>
<b>Нагрузка на рынок в целом</b>		коп/кВт·ч	<b>1,89</b>	<b>3,14</b>	<b>5,68</b>	<b>12,17</b>
<b>Нагрузка на оптовый рынок</b>		коп/кВт·ч	<b>2,24</b>	<b>3,59</b>	<b>6,32</b>	<b>13,56</b>
<b>Сумма надбавки</b>	<b>в прогнозных ценах</b>	млрд.руб.	<b>18,00</b>	<b>45,85</b>	<b>162,86</b>	<b>615,84</b>
<b>Нагрузка на рынок в целом</b>		коп/кВт·ч	<b>1,89</b>	<b>3,85</b>	<b>10,99</b>	<b>34,85</b>
<b>Нагрузка на оптовый рынок</b>		коп/кВт·ч	<b>2,24</b>	<b>4,40</b>	<b>12,23</b>	<b>38,09</b>

\*Корректировка размера надбавки будет произведена по фактическим проектам (не учтены затраты на строительство ГАЭС для компенсации неравномерной выдачи мощности)



## VII. Целевые показатели развития и их влияние на рынок электроэнергетики: Оценка объемов инвестиций в создание объектов генерации, млрд.рублей

WWW.GIDROOGK.RU

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Итого 2009-2 020
МГЭС	3	4	9	11	14	17	18	19	20	20	21	21	<b>176</b>
Ветер	2	3	6	9	13	17	22	27	36	58	68	78	<b>339</b>
Геотерм	0	1	0	1	4	4	8	8	4	8	7	9	<b>56</b>
Биомасса	12	13	14	16	17	21	21	21	22	23	24	25	<b>228</b>
ПЭС	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	342	<b>343</b>
Солнце	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>2</b>
Прочие	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	4	8	<b>20</b>
<b>Объем инвестиций, ценах 2008 года</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>37</b>	<b>48</b>	<b>59</b>	<b>71</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>113</b>	<b>125</b>	<b>483</b>	<b>1 164</b>
<b>Объем инвестиций,.. в прогнозных ценах</b>	<b>18,9</b>	<b>26,2</b>	<b>39</b>	<b>54,4</b>	<b>78</b>	<b>104</b>	<b>136</b>	<b>162</b>	<b>190</b>	<b>275,2</b>	<b>327</b>	<b>1 355</b>	<b>2 770</b>



## VII. Целевые показатели развития и их влияние на рынок электроэнергии: Компенсации затрат на технологическое присоединение, млрд. рублей

WWW.GIDROOGK.RU

В ценах 2008 года

Средняя стоимость присоединения 1 Мвт, млн руб	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Всего
<b>Размер компенсаций</b>	-	1,2	1,4	1,9	2,4	3,0	3,7	4,3	4,7	5,2	6,8	7,5	21,1	63,4
МГЭС	-	0,2	0,2	0,6	0,7	0,9	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	11,7
Ветровые	-	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,6	2,1	3,4	4,0	4,6	19,9
Геотермальные	-	0,0	0,0	-	0,0	0,1	0,1	0,3	0,3	0,1	0,3	0,3	0,3	1,9
биомасса	-	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	16,2
Приливные	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12,8	12,8
солнце	-	-	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
прочие	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,7

В прогнозных ценах

Средняя стоимость присоединения 1 МВт, млн руб	2,9	3,2	3,5	3,8	4,2	4,6	5	5,4	5,8	6,3	6,7	7,2	7,7	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Всего
<b>Всего</b>	-	1,3	1,7	2,6	3,5	4,9	6,5	8,2	9,6	11,4	16,1	19,0	57,2	141,9
МГЭС		0,22	0,29	0,766	1,05	1,47	1,9	2,26	2,62	2,882	3,17	3,541	3,86	24,1
Ветер		0,11	0,24	0,46	0,76	1,24	1,7	2,48	3,20	4,699	8,09	10,12	12,34	45,5
ГеоЭС		0,01	0,06	0	0,1	0,23	0,2	0,53	0,58	0,313	0,67	0,65	0,85	4,2
ТЭС (биогаз)		0,95	1,13	1,341	1,7	1,92	2,54	2,80	3,08	3,38	3,88	4,26	4,74	31,7
ПЭС				0,04									34,61	34,7
Солнце						0,001	0,00	0,004	0,01	0,013	0,01	0,02	0,02	0,1
Прочие						0	0,03	0,08	0,12	0,157	0,24	0,40	0,73	1,7



## VII. Целевые показатели развития и их влияние на рынок электроэнергии: сводные инвестиции в программу развития ВИЭ, млрд.рублей

WWW.GIDROOGK.RU

В ценах 2008 года

Направление затрат	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Всего
<b>Создание объектов</b>	17	21	29	36,6	47,9	58,9	70,7	77,6	84,4	113,0	124,9	482,7	<b>1 164,4</b>
<b>Компенсация тех. присоединения</b>	1,2	1,4	1,9	2,4	3,0	3,7	4,3	4,7	5,2	6,8	7,5	21,1	<b>63,4</b>
<b>Надбавки к цене</b>	32,6	37,4	40,9	48,4	58,2	70,0	84,2	107,2	125,6	150,4	177,4	219,3	<b>1 151,6</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>50,8</b>	<b>60,2</b>	<b>72,1</b>	<b>87,3</b>	<b>109,1</b>	<b>132,6</b>	<b>159,3</b>	<b>189,5</b>	<b>215,1</b>	<b>270,2</b>	<b>309,9</b>	<b>723,1</b>	<b>2379,4</b>

В прогнозных ценах

Направление затрат	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Всего
<b>Создание объектов</b>	19	26	40	54	78	105	137	162	191	275	327	1 356	<b>2 770</b>
<b>Компенсация тех. присоединения</b>	1,3	1	2,6	2	4,9	3	8,2	4	11,4	5	19	6	<b>142</b>
<b>Надбавки к цене</b>	36,1	45,8	55,5	72,0	94,9	124,6	162,9	224,3	283,7	366,2	464,7	6154,8	<b>2546,5</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>56,3</b>	<b>73,8</b>	<b>97,7</b>	<b>129,9</b>	<b>177,9</b>	<b>235,8</b>	<b>307,8</b>	<b>396,3</b>	<b>485,8</b>	<b>657,4</b>	<b>810,9</b>	<b>2028,7</b>	<b>5458,5</b>



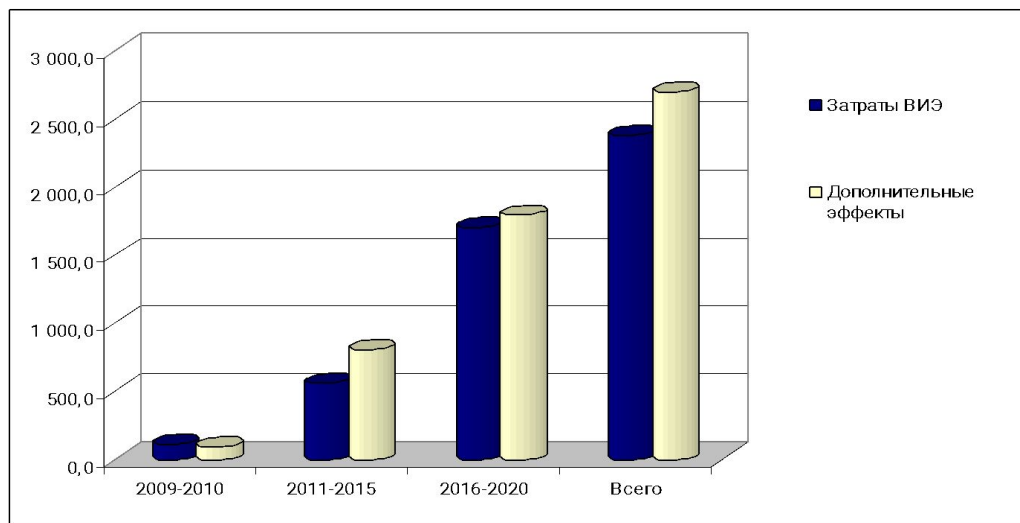
## VII. Целевые показатели развития и их влияние на рынок электроэнергии: Экономика замещения возобновляемыми источниками органического топлива в ценах 2008 года

тип возобновляемого источника	2009-2010	2011-2015	2016-2020	Итого 2009-2020
<b>1. Дополнительная выработка</b>	15,67	136	302,11	<b>454</b>
<b>2. Объем замещаемого топлива</b>				
Объем замещаемого условного топлива млн тонн	1 927,64	16 701	37 159	<b>55 788</b>
нефтяной эквивалент, млн тонн	1,35	12	25,981	<b>39</b>
российский природный газ, млн м <sup>3</sup>	1 477,92	12 804	28 490	<b>42 772</b>
уголь, млн тонн	2 476,15	21 453	47 733	<b>71 662</b>
<b>3. Стоимость замещаемого топлива</b>				
нефть, млн рубли	23 437,90	203 060	451 817	<b>678 315</b>
<i>дополнительная экспортная пошлина, млн руб</i>	10 572,39	91 596	203 806	<b>305 975</b>
газ, млн рублей	13 153,48	113 958	253 562	<b>380 674</b>
<b>4. Стоимость замещаемого топлива</b>				
снижение выбросов CO <sub>2</sub> , тонн	7 146 370,29	61 914 283	137 762 025	<b>206 822 678</b>
Стоимость выбросов, млн руб	69 556,99	602 624	1 340 864	<b>2 013 045</b>
<b>5. ИТОГО Стоимость замещения</b>				
в нефтяном эквиваленте, млн руб	92 994,89	805 683	1 792 681	<b>2 691 360</b>
В газовом эквиваленте, млн руб	82 710,47	716 582	1 594 427	<b>2 393 719</b>



## VII. Целевые показатели развития и их влияние на рынок электроэнергии: Анализ затраты- выгоды (в ценах 2008 года, млрд.руб.)

	2009-2010	2011-2015	2016-2020	Всего 2008-2020
<b>Надбавка</b>	70,0	301,8	779,8	1 151,6
<b>Компенсация ТТ</b>	2,6	15,4	45,4	63,4
<b>Инвестиции</b>	38,4	243,4	882,6	1 164,4
<b>ИТОГО</b>	<b>111,0</b>	<b>560,6</b>	<b>1 707,5</b>	<b>2 379,4</b>



<b>Стоимость замещаемой нефти</b>	23,4	203,1	451,8	678,3
<b>Стоимость выбросов</b>	69,6	602,6	1 340,9	2 013,0
<b>ИТОГО</b>	<b>93,0</b>	<b>805,7</b>	<b>1 792,7</b>	<b>2 691,4</b>