



## **Доклад**

# **Цели, задачи и политика развития использования возобновляемых источников энергии и торфа для энергоснабжения в России**

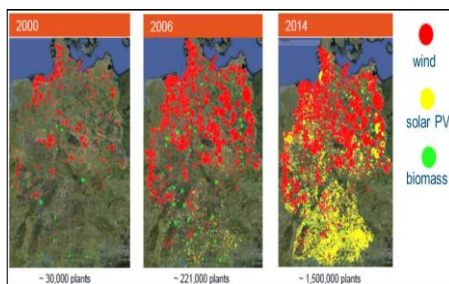
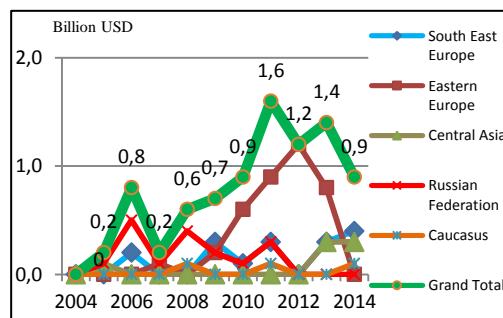
# 1. Развитие ВИЭ – характерная черта нового технологического уклада в энергетике мира

**Быстрое развитие ВИЭ** – характерная черта **нового технологического уклада** в энергетике мира

Новый технологический уклад в энергетике характеризуется тенденцией вытеснения традиционных углеводородов из энергетического баланса новыми нетрадиционными источниками энергии, развитием распределенной энергетики (включая ВИЭ), интеллектуализацией диспетчеризации и работы сетевой инфраструктуры, энергосбережением, изменением структуры и качества энергопотребления, активным участием потребителя.

По данным REN21 (Renewable Energy Policy Network for 21st Century) доля ВИЭ в мире сегодня превышает 19% от энергопотребления, в том числе так называемые «новые» ВИЭ – более 10%. По данным IRENA, сегодня в мире инвестиции в ВИЭ превышают инвестиции в традиционную электроэнергетику.

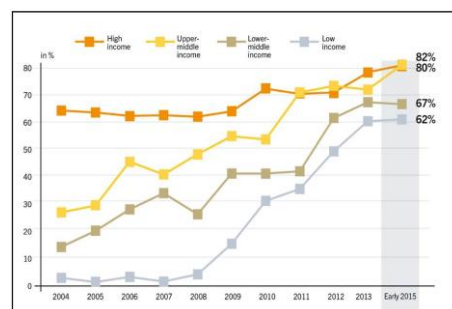
В соответствии с данными United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), ежегодные инвестиции в ВИЭ в Европе в последние годы составляют от 0,9 до 1,6 трлн. долларов.



По данным Федерального Министерства по экономическим вопросам и энергетике Германии, за последние 15 лет количество объектов с использованием ВИЭ в Германии выросло в 50 раз и достигло 1,5 миллионов.

По данным REN21, за последние годы 164 страны в мире ставят цели по развитию ВИЭ, в том числе 145 стран оказывают государственную поддержку.

Доля стран, осуществляющих политику ВИЭ, в общем количестве стран в своей доходной группе

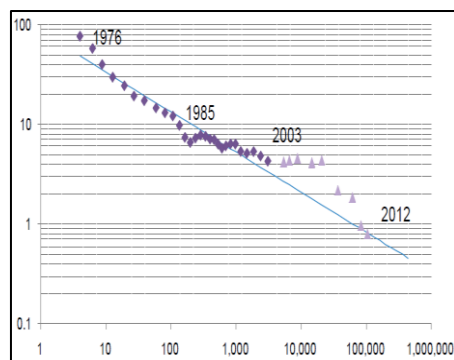


Например, Германия ставит целью увеличить долю ВИЭ в потреблении электроэнергии с 28% конечного потребления сегодня до 80% к 2050 году, а долю ВИЭ в конечном энергопотреблении – с 12 до 60%. В Италии предусматривается сравнение доли использования газа и ВИЭ в производстве электроэнергии. Кувейт и Оман планируют увеличить долю ВИЭ к 2020 году до 10%, Саудовская Аравия – без учета ГЭС - до 50% к 2040 году.

**Расширение масштабов производства установок ВИЭ ведет к снижению стоимости оборудования**

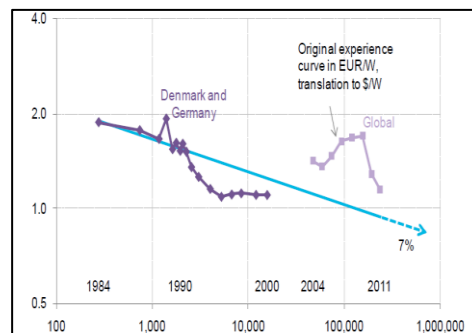
Такие грандиозные планы становятся возможным благодаря постепенному удешевлению оборудования для ВИЭ.

Примеры (Источник: <sup>1</sup>)

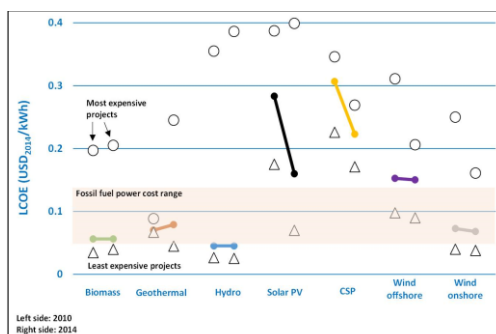


Кривая обучения для ветряных турбин наземного базирования, 1984–2011 (\$/Вт)

Динамика стоимости оборудования ВИЭ (кривая обучения) на примере фотоэлектрических панелей на кристаллическом кремнии (\$/Вт в логарифмической шкале)(1976-2012гг).



По прогнозам <sup>2</sup> удельные капитальные вложения в строительство фотоэлектрических панелей без слежения, использующих кристаллический кремний и параболического концентратора без бака-аккумулятора снизятся к 2040 году на 23-25%, ветроустановок – на 5-15%, электростанций, использующих прямое сжигание биомассы для выработки электроэнергии – на 6-8%, теплонасосных установок – на 23-25%.



По данным IRENA, уже сегодня такие виды ВИЭ как ветроустановки, гидроустановки, геотермальные и установки на биомассе оказываются конкурентоспособными с газовой энергетикой.

Основная цель развития ВИЭ в развитых странах – это повышение энергетической безопасности (снижение зависимости от импорта углеводородов), сохранение ресурсов топлива и снижение воздействия на окружающую среду. Кроме того, развитие ВИЭ – прекрасный фактор привлечения зарубежных инвестиций.

<sup>1</sup> World Survey of Energy Technologies // Bloomberg New Energy Finance. – 2012. – 27 с.

<sup>2</sup> Program on Technology Innovation: Integrated Generation Technology Options 2012 // Electric Power Research Institute (EPRI), Palo Alto, CA. – 2013. – 110 с.

Annual Energy Outlook 2014 // U.S. Energy Information Administration, 2014. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eia.gov/forecasts/aeo/> (дата обращения: 17.10.2014)

## 2. Потенциал ВИЭ и торфа в России огромен

В России потенциал ВИЭ и торфа многократно превышает всю потребность в электрической и тепловой энергии

Потенциал ВИЭ и торфа неравномерно распределяется по территории страны, в том числе по разным видам ВИЭ

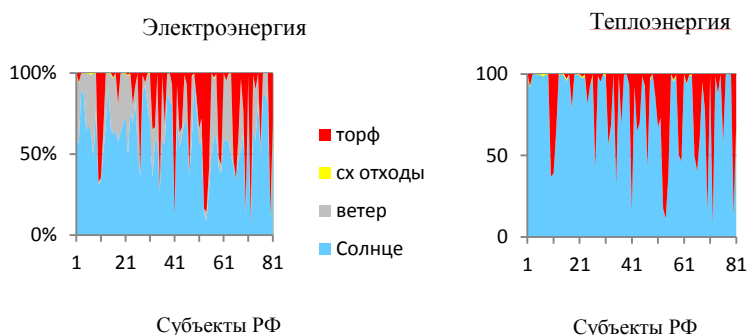
Технический потенциал ВИЭ и торфа, который технически может быть использован для производства электрической и тепловой энергии по территории Российской Федерации (РФ), составляет:



Или, соответственно, 0,5 и 0,3% от технического потенциала ВИЭ и торфа.

Наиболее значимый технический потенциал производства электрической и тепловой энергии у солнечной энергии (соответственно 48 и 60% всего технического потенциала ВИЭ и торфа), доля торфа в техническом потенциале составляет примерно 40%, ветра – 11% в техническом потенциале производства электроэнергии. Доля биоотходов и ТНУ существенно ниже 1%.

Доля солнечной энергии превышает 60% всего технического потенциала производства электрической энергии в 39 регионах, тепловой энергии - в 68 регионах.



Доля ветра в общем техническом потенциале выработки электроэнергии в 36 субъектах РФ превышает 20%, в том числе в 3 регионах (Калмыкия, Алтайский край, Оренбургская область) его доля превышает 50% технического потенциала ВИЭ и торфа.

Значительные месторождения торфа расположены в 29 субъектах РФ, в 15 регионах доля торфа превышает 60% всего потенциала ВИЭ и торфа.

Сельскохозяйственные отходы и отходы лесозаготовки и деревообработки в 49 и 34 регионах страны составляют не менее 60% всего технического потенциала ВИЭ и торфа производства электрической и тепловой энергии.

### 3. Цели и меры государственной политики развития ВИЭ в России

В России, с огромными запасам углеводородов, где активно развивается недорогая газовая энергетика, расширение применения ВИЭ и торфа как альтернативы углеводородам в производстве электрической и тепловой энергии стратегически нацелено на расширение и удешевление ресурсной базы, особенно в направлении использования повсеместно распространенных ресурсов, диверсификацию топливного баланса страны в целях повышения как надежности, так и конкуренции в поставках энергоресурсов, снижение выбросов CO<sub>2</sub>.

В Основных направлениях государственной политики в области ВИЭ<sup>3</sup> в качестве целей развития ВИЭ в России определены повышение энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии, необходимое для надежного, устойчивого и долгосрочного энергообеспечения экономического развития РФ, вовлечение инновационных наукоемких технологий и оборудования в энергетическую сферу и развитие локального производства высокотехнологичного генерирующего и вспомогательного оборудования на этой основе и является одним из значимых мероприятий, связанных с выполнением международных обязательств РФ по ограничению выбросов парниковых газов.

Так что стратегические цели развития ВИЭ и торфа различаются для разных отраслей, секторов экономики и территорий. Различаются также и меры поддержки ВИЭ, принятые в Российском законодательстве.

**В промышленности** основной целью является развитие нового производства высокотехнологичного оборудования и материалов для ВИЭ, создание новых рабочих мест и компетенций в технологической и научной сфере

Развитие локального производства высокотехнологичного генерирующего и вспомогательного оборудования для ВИЭ является целью государственных мер поддержки ВИЭ в промышленности. Основные механизмы стимулирования инвестиций в эту сферу в настоящее время реализуются через Программу поддержки комплексных инвестиционных проектов (Минпромторг России), включая:

- субсидирование процентных ставок по кредитам,
- поддержку Фонда развития промышленности,
- заключение специальных инвестконтрактов со льготным режимом инвестирования на срок до 10 лет.

В Минпромторге России создана Рабочая группа под руководством заместителя министра и Комиссия для подтверждения уровня локализации производства оборудования.

Кроме того, Правительство РФ устанавливаются целевые показатели по локализации производства компонент оборудования для установок ВИЭ по видам, обязательные для выполнения при получении квалификации на рынке электроэнергии (мощности).

В настоящее время наиболее активно осуществляется локализация в производстве оборудования для солнечной энергетике. Уже действует полный цикл производства тонкопленочных фотоэлектрических модулей и всего спектра компонент для солнечных установок (завод по производству модулей ООО «Хевел», производство кремниевых слитков и пластин, совместное со Шнейдер Электрик производство инверторов и тп), работают инжиниринговые и строительные компании (Авелар Солар Технолоджи, ЕвроСибЭнерго-инжиниринг), ведутся научные исследования (ФТИ,

<sup>3</sup> Распоряжение Правительства РФ от 08.01.2009 N 1-р «Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года»

	<p>Роснано, ОИВТ РАН).</p> <p>Производство крупных ветроустановок является более технологически сложным процессом и требует более длительного периода для локализации производства (опыт General Electric показывает, что это в среднем примерно 4 года), а некоторые производства (например, производство лопастей) требуют очень высокой компетенции, чтобы обеспечить требуемую надежность ветроустановок. Высокие требования также предъявляются к материалам, к компонентам ветроустановок (например, к трансформаторам) – все это требует перестройки действующих производств и развития новых, подготовки кадров и их обучения, в том числе за рубежом и т.д.</p> <p>Развитие крупных ветроустановок формирует новые требования также к строительным и инжиниринговым компаниям, а также к транспортной инфраструктуре, которая в России совершенно не приспособлена к перевозке компонент не только крупных, но и средних ветроустановок. Требуется развитие оборудования морских портов, через которые идут подобные грузы, очень сложная работа логистических компаний, дорогостоящие работы по приспособлению дорог для их перевозки и т.д.</p> <p><b>По оборудованию по малым ГЭС, утилизации ТБО, биогаза ??????</b></p>
<p><b>На рынке электроэнергетики и развитие источников ВИЭ выступает в роли катализатора изменений</b></p>	<p>Целью развития ВИЭ в электроэнергетики России определено повышение энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования ВИЭ, необходимое для надежного, устойчивого и долгосрочного энергообеспечения экономического развития РФ<sup>3</sup></p> <p>В России сегодня сформирован механизм поддержки ВИЭ на рынке электроэнергии, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установление целевых показателей развития ВИЭ по видам до 2024 г.,</li> <li>- торговлю мощностью объектов ВИЭ на оптовом рынке в рамках целевых показателей развития ВИЭ по видам при установленных предельных величинах капитальных затрат на возведение 1 кВт установленной мощности объекта ВИЭ по видам,</li> <li>- учет в составе предельных капитальных затрат возврата на вложенный капитал и изменение курса валют в России,</li> <li>- обязательную квалификацию генерирующих объектов ВИЭ для участия на рынке электроэнергии,</li> <li>- обязательность для сетевых организаций покупки электроэнергии (мощности) у объектов ВИЭ в размере 5% от потерь,</li> <li>- компенсация до 50% стоимости технологического присоединения к электрическим сетям объектов ВИЭ.</li> </ul> <p>В то же время сегодня производители электроэнергии и организации инфраструктуры рынка электроэнергии не заинтересованы в развитии солнечной, ветроэнергетики и малых ГЭС, как так как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В стране избыток установленной мощности (отношение нагрузки к установленной мощности 0,69)<sup>4</sup>. Планируемые вводы новых мощностей увеличат избыток мощностей (несмотря на плановые выводы неэффективного оборудования ТЭС из эксплуатации), так что источники ВИЭ вытесняют традиционную тепловую генерацию и снижают их доходы;</li> <li>• Из-за плохого прогнозируемой работы источников ВИЭ требуется</li> </ul>

<sup>4</sup> Отчет о функционировании ЕЭС России в 2014 году //СО ЕЭС России, [http://so-eps.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2015/ups\\_rep2014.pdf](http://so-eps.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2015/ups_rep2014.pdf)

повышение маневренности традиционной генерации, в то время как в стране очень высока доля низкоманевренного оборудования (АЭС, ТЭЦ, КЭС на угле, старые КЭС на газе) и, в связи с преобладанием старого оборудования, не готового к частым разгрузкам, и невозможностью разгрузки ТЭЦ ниже уровня тепловой нагрузки, в ЕЭС России существует проблема разгрузки электростанций в ночной и летний минимумы и проблема низкого коэффициента использования установленной мощности тепловых электростанций (КИУМ менее 49% календарного времени);

- Недостаточная плотность электрических сетей значительно ограничивает возможности свободного перетока электроэнергии, так что при использовании ВИЭ идет вытеснение традиционной тепловой генерации, кроме того, при плохопрогнозируемой работе источников ВИЭ действующие нормы требуют 100%-ого резервирования их мощности;

- Установки ВИЭ с плохопрогнозируемым режимом работы, кроме того, порождают проблемы в системе диспетчирования в электроэнергетике.

Недостаточная развитость электрических сетей, негибкость диспетчирования и изменения перетоков, проблемы с надежностью работы сетей и старого оборудования электростанций, низкая маневренность оборудования создают огромные трудности в интеграции источников ВИЭ в работу ЕЭС России.

Законодательно определенный механизм поддержки ВИЭ на рынке электроэнергии как оплата потребителями дорогостоящей мощности и энергии источников ВИЭ вызывает негативную реакцию у потребителей. Сегодня цена на оптовом рынке электроэнергии в 2-10 раз ниже, чем полные затраты на выработку электроэнергии на солнечных и ветроустановках, на розничном рынке – от 1,5 до 5 раза ниже. Вся разница в ценах должна компенсироваться потребителями электроэнергии.

Таким образом, развитие ВИЭ вызывает недовольство практически всех участников рынка электроэнергии. В то же время оно как лакмусовая бумажка проявляет все основные проблемы электроэнергетики и действует как стратегический вызов для отрасли, требуя изменений в системе диспетчирования, в принципах развития сетевой инфраструктуры, модели рынка, принципах развития тепловых генерирующих мощностей, принципах оплаты мощности и электроэнергии.

Современные технологии использования ВИЭ с плохопрогнозируемым режимом работы основаны на их работе как единого источника, объединенного через облачные технологии и диспетчируемые как единое целое. Это требует иных систем диспетчирования и более развитой электрической сети. Таким образом, развитие ВИЭ на оптовом рынке требует быстрого перехода технической инфраструктуры рынка на новый уровень развития. Это требует также перестройки самой модели рынка – ориентации на распределенную энергетику, на управление спросом и распределенной генерацией – словом – на новый уровень управления энергетикой.

Таким образом, государственные цели развития ВИЭ на рынке электроэнергии связываются в основном не с решением текущих проблем, а со стратегическим развитием электроэнергетики.

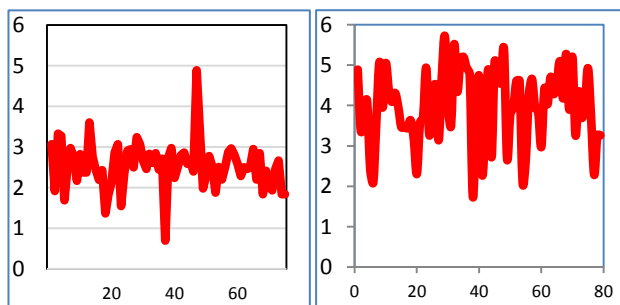
Таким образом, стратегической целью государственной поддержки развития ВИЭ на рынке электроэнергии является прежде всего использование ее как катализатора прогрессивных изменений, нацеленных на формирование новой модели электроэнергетики с широким использованием высокоманевренной и распределенной генерации (в том числе на



ВИЭ), с тонкой системой управления, оптимально и гибко действующей и генерирующей, и сетевые мощности, и управление нагрузкой потребителей, с развитым рынком системных услуг, в том числе с участием потребителей, с механизмом оптимизации структуры генерирующих мощностей в средне- и долгосрочной перспективе.

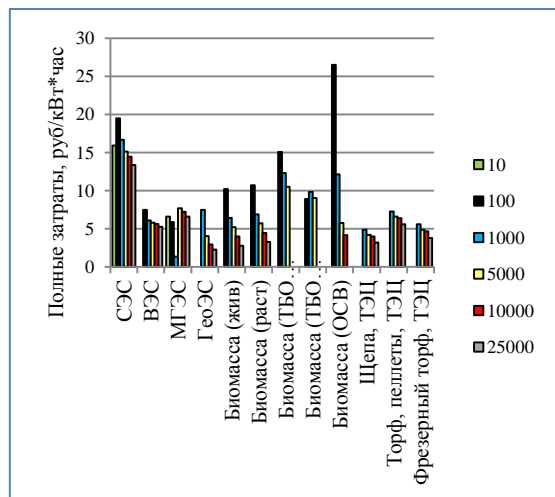
Для *сельских районов* и *зон децентрализованного энергоснабжения* целью развития ВИЭ и торфа является повышение надежности энергоснабжения, экономия бюджетных средств, повышение занятости населения и доходов местных бюджетов, повышение качества жизни населения.

На территориях с неразвитой сетевой инфраструктурой (сельских районов) и удаленных от сетевой инфраструктуры (зон децентрализованного энергоснабжения) ВИЭ и торф могут быть широко задействованы. Сравнение действующих цен и тарифов с полными затратами на производство электрической и тепловой энергии с использованием ВИЭ и торфа показывает их конкурентоспособность в ряде регионов.

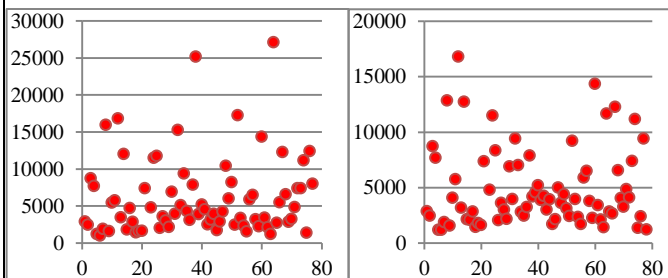


Цены (тарифы) на электроэнергию для населения и для коммерческих потребителей по сельским районам субъектов РФ, 2014 г., руб/кВт\*час

Полные затраты на выработку 1 кВт\*час электроэнергии на установках различной мощности (в кВт) с использованием различных видов ВИЭ, цены 2014 г, руб / кВт\*час



Наиболее конкурентоспособны ВИЭ в зонах децентрализованного энергоснабжения, где тариф на тепло достигает 20-30 тыс.руб/Гкал, а электроэнергия субсидируется из бюджета (примерно 10 млрд. рублей в год).



Тарифы на теплоэнергию для населения и для коммерческих потребителей по сельским районам субъектов РФ, 2014 г., руб/Гкал

Даже частичное замещение дизельного топлива в зонах децентрализации, мазута и угля в отдаленных сельских районах позволит существенно снизить затраты бюджета (сегодня это примерно 45 млрд. рублей в год) и повысить качество энергоснабжения населения.

Кроме того, это позволит создать новые рабочие места и обеспечить дополнительные поступления в бюджет.



<p><b><i>В крупных городах и их пригородах</i></b> цели развития ВИЭ прежде всего связаны с решением экологических проблем</p>	<p>В электро- и теплоснабжении крупных городов и их пригородов конкурентоспособность источников ВИЭ невелика из-за высокой стоимости земли и высокой эффективности энергоснабжения от традиционных газовых источников.</p> <p>Использование ВИЭ здесь обуславливается прежде всего экологическими целями: необходимостью утилизации осадков сточных вод при очистке канализационных стоков, отходов на мусорных полигонах, а также снижения выбросов в атмосферу городов.</p> <p>На территориях с хорошей солнечной активностью эффективно применение солнечных установок для городских и частных нужд.</p> <p>Использование биотоплива и торфа для выработки электро- и теплоэнергии в крупных городах неэффективно из-за высоких транспортных расходов и затрат на хранение топлива, а использование теплонасосных установок (ТНУ) ограничивается плотностью застройки.</p>
--	---

К настоящему времени, несмотря на действующую нормативную базу и принятые меры для развития ВИЭ и торфа, эффективность их применения в некоторых сельских районах и зонах децентрализации, фактическое применение источников ВИЭ и торфа в России крайне незначительно.

По данным Энергетической стратегии России оно составляет всего 0,5% производства электроэнергии, 2,3% от производства тепловой энергии. Доля ВИЭ и торфа составляет всего 2% в топливно-энергетическом балансе страны.

Действующих мер недостаточно для достижения целей, поставленных в Основных направлениях государственной политики в области ВИЭ<sup>3</sup> и для задействования экономического потенциала использования торфа в России.

#### **4. Предлагаемые меры поддержки использования ВИЭ и торфа по основным сферам их применения**

<p>Изменить характер мер поддержки – от поддержки за счет потребителей к <b><i>мерам государственной поддержки проектов, обеспечивающих народнохозяйственную эффективность</i></b></p>	<p>Прежде всего предлагается сформировать новую концепцию и программу внедрения мер поддержки развития ВИЭ и торфа, направленную прежде всего на государственную поддержку производства и снижение стоимости оборудования для использования ВИЭ и торфа, а также строительства объектов с использованием ВИЭ и торфа в сельских поселениях, отдаленных районах и зонах децентрализованного энергопотребления.</p>
--	---

##### **4.1. Промышленность**

<p>Сформировать <b><i>новую программу мер государственной</i></b></p>	<p>Предлагается ввести дополнительные меры поддержки для снижения стоимости оборудования для ВИЭ и торфа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доработка действующих таможенных норм в отношении ввозимых компонентов ВИЭ: введение нулевых таможенных пошлин на поставляемые (нелокализуемые) компоненты, а также материалы,</li> </ul>
---	--

<p><i>поддержки</i> производства и снижение стоимости оборудования для использования ВИЭ и торфа</p>	<p>используемые в локализуемом производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение издержек на локализацию (ускорение всех согласовательных процедур при организации производства, снижение стоимости подключения предприятий к коммунальной и энергетической инфраструктуре, налоговые льготы для инновационных производств по аналогии со льготами, предоставляемыми Фондом «Сколково» и тп.);</li> <li>- государственную поддержку специального кредитного продукта государственных банков, направленного на снижение ставки по кредитам для проектов локализации производства оборудования и материалов для ВИЭ и торфа;</li> <li>- облегчит процедуру участия инвесторов в Программе поддержки комплексных инвестиционных проектов (Минпромторг), предусматривающей субсидирование процентных ставок по кредитам, поддержку Фонда развития промышленности, заключение специальных инвестконтрактов со льготным режимом инвестирования на срок до 10 лет;</li> <li>- введение налоговых преференций для проектов локализации производства оборудования, материалов и компонентов для ВИЭ и торфа в части освобождения от налога на прибыль и снижения ставок соотчислений в первые три года работы предприятий.</li> </ul> <p>Меры государственной поддержки должны быть доступны не только для крупного, но и для среднего и малого бизнеса.</p>
--	---

#### **4.2. Оптовый рынок электроэнергии (мощности)**

<p>Первоочередные меры должны быть направлены на <i>корректировку действующего механизма конкурсных отборов</i>, обеспечивающую заинтересованность инвесторов в строительстве объектов ВИЭ</p>	<p>Первоочередные меры (до изменения концепции мер поддержки ВИЭ и торфа) на оптовом рынке должны быть направлены на совершенствование конкурсного отбора проектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снизить требования по локализации производства оборудования для ветроустановок до 2020 года, как нереалистичные и препятствующие развитию ветроэнергетики в России;</li> <li>- привести ставки окупаемости к рыночным условиям: закрепить ставки на уровне действующей на рынке средней ставки финансирования для объектов среднего бизнеса. Заложенный в действующей формуле механизм корректировки по ОФЗ позволит выровнять ситуацию в случае колебаний ситуации на рынке и минимизировать последствия для потребителей в конечной цене на поставляемую мощность;</li> <li>- сформировать механизм переноса неразыгранных объемов ВИЭ на последующие периоды: пропорциональное, равными долями распределение неразыгранных объемов на оставшиеся в программе развития годы;</li> </ul> <p>Кроме того, предлагается развивать государственную поддержку ВИЭ в виде предоставления госгарантий по кредитам и содействия введению в государственных банках специального кредитного продукта для крупных источников ВИЭ на оптовом рынке со сниженной ставкой, как поддерживаемых государством.</p>
<p>Стратегические меры на оптовом рынке должны</p>	<p>Стратегические меры на оптовом рынке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Разработать программу перехода от мер поддержки ВИЭ на оптовом и розничных рынках электроэнергии (мощности) от финансирования за счет потребителей к государственной поддержке</li> </ul>

быть направлены на *замещение мер поддержки за счет потребителей на государственные меры поддержки* ВИЭ, а также развитие новой инновационной модели и инфраструктуры рынка электроэнергии

на стадиях локализации, производства оборудования, строительства объектов с использованием ВИЭ и торфа.

- Провести корректировку модели рынка электроэнергии (мощности) в направлениях: замещения продажи электрической мощности рынком системных услуг, обеспечения возможностей беспрепятственного доступа к электрическим сетям распределенной генерации (в том числе с использованием ВИЭ и торфа), обеспечения доступа распределенной генерации (в том числе с использованием ВИЭ и торфа) на рынок электроэнергии (мощности), обеспечения возможности продажи избытков электроэнергии и предоставления системных услуг потребителям электроэнергии как на оптовом, так и на розничных рынках, разрешение на прямые договоры потребителей с источниками электроэнергии, в том числе с использованием ВИЭ и торфа, на розничном рынке электроэнергии.

- Разработать программу перестройки системы диспетчирования в электроэнергетике с учетом новой модели рынка; определить в качестве источника финансирования программы отчисления от каждого квт-\*часа электроэнергии, отпущенной источниками распределенной генерации, в том числе ВИЭ и торфа.

- Изменить систему разработки Схем развития электроэнергетики (как России, так и по субъектам РФ) путем:

- проведения обязательных конкурсов предложений, обеспечивающих потребности рынка в электрической энергии и системных услугах, за счет следующих альтернативных возможностей: строительства (реконструкции, модернизации) электрических сетей, строительства (реконструкции, модернизации) источников электроэнергии на традиционных видах топлива, в том числе распределенной генерации, на ВИЭ и местных видах топлива, энергосбережения у потребителей, управления спросом потребителей с обязательным учетом графика нагрузки;

- безусловного преимущества развития маневренной генерации,

- введение высоких требований к новым генераторам по: повышенной скорости нарастания нагрузки, ускоренному циклу включения и отключения, большему числу циклов, уменьшению времени запуска,

- введение требований при реконструкции (модернизации) электрических сетей по снижению потерь и повышению возможностей регулирования режимов работы.

При формировании новой программы скоординировать работу следующих проектов и программ:

- Национального инновационного проекта по внедрению инновационных технологий и современных материалов (в том числе по созданию крупных опытно-промышленных установок) в энергетике на период до 2018 года в области использования альтернативных источников энергии, в том числе в области биоэнергетики, в области создания интеллектуальных энергетических систем. В рамках этой работы предусматривается реализация пилотных проектов и разработка нормативных правовых актов, стимулирующих инновационное развитие отраслей ТЭК;

- Национальной технологической инициативы EnergyNet (рынок энергии, основанный на технологических решениях, которые обеспечивают интеллектуализацию и распределённый характер энергетических сетей – smart grid) предусматривает реализацию

пилотных проектов и создание нормативно-законодательной, образовательной и научной базы для изменения инфраструктуры рынка электроэнергии, системы диспетчирования, модели рынка в целях интеграции в ЕЭС распределенной генерации (в т.ч. с использованием ВИЭ и торфа);

- Технологических платформ «Перспективные технологии возобновляемой энергетики», «Малая распределенная энергетика» и «Интеллектуальная электроэнергетическая система России», направленные на содействие реализации проектов в этих сферах;

- Национального вытягивающего проекта «Новая энергетика», нацеленного на создание в России к 2030 году самой экономически эффективной в мире интеллектуальной адаптивной энергетической системы, в которой все субъекты энергетического рынка (генераторы, транспортные компании, потребители) являются активными участниками процессов производства и распределения электроэнергии.

### 4.3. Розничные рынки электроэнергии

Первоочередные меры должны быть направлены на *развитие действующего механизма поддержки в сельских и отдаленных районах* с плохоразвитой сетевой инфраструктурой

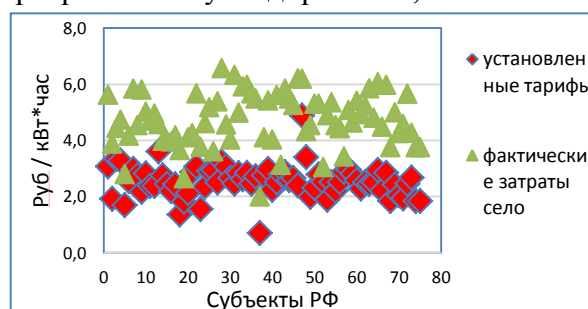
В целом законодательная база розничного рынка электроэнергии создана, однако она не стимулирует к использованию ВИЭ и торфа на тех территориях, где они наиболее эффективны – в сельских районах.

Экономически эффективные объемы строительства объектов ВИЭ и торфа в сельских районах сегодня уже составляют 300 Мвт мощности с производством до 600 млн. кВт\*час электроэнергии, а в перспективе могут увеличиться до, соответственно, 6,5 Гвт и 31 млрд. кВт\*часов.

	Мощность источников ВИЭ, ГВт			Выработка электроэнергии (млрд. кВт*ч)		
	2014	2020	2035	2014	2020	2035
Ветер	0,1	0,1	3,9	0,6	0,6	15,2
Малые ГЭС	0,2	0,2	1,4	1,2	1,4	8,0
Сельскохозяйственные отходы			1,0			6,0
Отходы лесозаготовки и деревообработки			0,2			1,4
Торф			0,01			0,2

Однако существенно больший потенциал эффективного использования ВИЭ и торфа для выработки электроэнергии в сельских районах может быть задействован, если учесть скрытое перекрестное субсидирование

Действительно, сегодня фактические затраты (равные стоимости электроэнергии для коммерческих потребителей) на 1 кВт\*час электроэнергии, поставляемый потребителям в сельских районах, с учетом потерь в электрических сетях и всех видов перекрестного субсидирования, значительно выше:



Тарифы и фактические затраты на электроэнергию для населения в сельских поселениях по субъектам РФ, первое полугодие 2014 года, руб/кВт\*час без НДС

Если оценить экономически эффективные масштабы использования источников электрической энергии на основе ВИЭ и торфа в сельских районах России при сравнении с фактическими затратами на энергоснабжение потребителей, то они окажутся существенно выше. Уже сегодня можно задействовать до 2,3 ГВт мощности и 12 млрд. кВт\*час электроэнергии, а в перспективе – до, соответственно, до 19 ГВт и 82 млрд. кВт\*час.

	Мощность источников ВИЭ, ГВт			Выработка электроэнергии (млрд. кВт*ч)		
	2014	2020	2035	2014	2020	2035
Солнце			0,9			1,4
Ветер	1,1	1,8	12,1	4,6	7,8	43,3
Малые ГЭС	0,5	0,9	3,6	2,7	5,1	20,6
Сельскохозяйственные отходы		0,1	1,7	0,2	0,2	10,4
Отходы лесозаготовки и деревообработки	0,6	0,7	0,7	3,7	4,0	4,4
Торф	0,1	0,2	0,3	0,7	0,9	1,6

Основным бенефициаром снижения перекрестного субсидирования являются электрические сети, поэтому до внедрения новой модели рынка электроэнергии (мощности) разрешить электрическим сетям:

- совмещать деятельность по передаче с выработкой электроэнергии на объектах с использованием ВИЭ и местных видов топлив – исключительно в целях обеспечения потерь электроэнергии,
- осуществлять строительство и эксплуатацию источников электроэнергии, в том числе с использованием ВИЭ и торфа, взамен строительства (реконструкции, модернизации) электрических сетей в отдаленные районы,
- закупать электроэнергию для компенсации потерь у источников энергии с использованием ВИЭ и торфа, расположенных в сельских или отдаленных районах, в размере до 100% потерь электрических сетей низкого и среднего напряжения, расположенных на территории данного сельского района.

Для задействования этого потенциала и снижения перекрестного субсидирования сельских потребителей, кроме того, предлагается:

- Учитывая малую мощность сельских источников электроэнергии, ввести для источников электроэнергии с использованием ВИЭ и торфа, сооружаемых в сельских или отдаленных районах и предназначенных для электроснабжения потребителей, расположенных исключительно на территории сельского района, разрешение на работу без получения квалификации, а также необязательность предварительного включения объекта в схему электроснабжения (возможность включения пост-фактум);
- Ввести меры поддержки модернизации сельской энергетики путем государственной поддержки специального кредитного продукта государственных банков, направленного на снижение ставки и облегчение процедуры кредитования проектов по строительству источников электроэнергии с использованием ВИЭ и торфа;

Кроме того, в отношении организаций – потребителей электроэнергии предлагается разрешить строительство источников электроэнергии с использованием ВИЭ и торфа, используемых для снижения их нагрузки и электропотребления на рынке электроэнергии в соответствии с положениями законодательства об энергосбережении, а не об электроэнергетике.

#### 4.4. Рынок тепловой энергии

Меры должны быть направлены на **снижение барьеров для инвестиций в источники тепла** с использованием ВИЭ и торфа

Предлагается построить государственную политику развития ВИЭ и торфа на рынке тепла прежде всего в направлении снижения затрат и рисков инвесторов на реализацию проектов и стимулирования органов власти к их реализации.

При этом важнее всего применение этих мер в сельских районах, где уже сегодня экономически эффективно строительство источников тепла с ежегодным производством до 60 млн. Гкал, а в перспективе – до 90-100 млн. Гкал.

В связи с этим предлагается:

- Ввести в перечень показателей для оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления сельских районов дополнительные показатели: доля источников тепла с использованием ВИЭ и торфа, а также снижение эксплуатационных затрат на производство тепла;

- Внести изменения в законодательство об энергосбережении с закреплением возможности сохранения уровня тарифа на тепловую энергию при строительстве объекта с использованием ВИЭ (торфа), обеспечивающего экономию эксплуатационных затрат на производство тепловой энергии, на срок до 10 лет;

- Внести изменения в законодательство об энергосбережении с закреплением возможности реализации мер экономии у объектов бюджетной сферы за счет организаций теплоснабжения с сохранением уровня платежа за тепловую энергию от бюджетных организаций на прежнем уровне в течение 5 лет;

- Внести изменения в законодательство по тарифному регулированию, обеспечивающие упрощение метода индексации тарифов и фиксацию на срок до 10 лет тарифов на тепло для источников ВИЭ с корректировкой исключительно на темпы инфляции по статьям зарплата, материалы, ремонт оборудования, стоимость электроэнергии;

- Внести изменение в законодательство относительно применения концессионных соглашений для строительства источников тепла мощностью до 10 Гкал/час (максимальная единичная мощность источников для теплоснабжения населения и бюджетных организаций в сельских муниципальных районах), позволяющие для таких объектов в качестве гарантии рассматривать ежегодные платежи бюджета и населения (с коэффициентом, учитывающим среднесрочные показатели его платежеспособности), а также использовать в качестве залога движимое и недвижимое имущество предприятия, обеспечивающее теплоснабжение поселения;

- В случае монопольного положения поставщиков отходов лесозаготовки и деревообработки, а также торфа для котельных и электростанций, по заявлению потребителей этих ресурсов вводить временное (до возникновения конкурентной среды) регулирование цен на эти ресурсы;

- Ввести меры поддержки модернизации сельской энергетики путем государственной поддержки специального кредитного продукта государственных банков, направленного на снижение ставки и облегчение процедуры кредитования проектов по строительству новых объектов теплоснабжения в сельских районах, в том числе с использованием ВИЭ и торфа;

- Разработать и пропагандировать типовые схемы финансирования и обеспечения возврата капитала проектов ВИЭ и торфа в сельских районах.

#### 4.5. Зоны децентрализованного энергоснабжения

Меры должны быть направлены на *развитие действующего механизма поддержки использования ВИЭ и торфа в зонах децентрализованного энергоснабжения*

В дополнение к мерам на рынке тепла ввести следующие меры:

- Внести изменения в законодательство, предусматривающие возможность, при экономии дизельного топлива и угля в сельских районах и зонах децентрализации за счет применения установок с использованием ВИЭ или торфа, использовать полученную экономию бюджетных средств для частичной компенсации инвесторам затрат на проект строительства установки на ВИЭ или местных ресурсах топлива, на компенсацию процентной ставки по кредитам или на предоставление гарантий по кредитам на строительство объекта.

При введении этого механизма экономически эффективных становится строительство объектов ВИЭ, обеспечивающих до 40% всего теплотребления и до 50% электропотребления в зонах децентрализации:

	Мощность источников ВИЭ, МВт, Гкал/ч			Выработка электроэнергии (тыс. кВтч), тепла (Гкал)		
	2014	2020	2035	2014	2020	2035
<b>Электроэнергия</b>	<b>МВт</b>			<b>млн.кВт*час</b>		
Солнце			20			18,8
Ветер на высоте 50 м	49	54	92	154,3	171,6	295
Малые гидро	94	96	103	535,8	545,6	585,5
Отходы лесозаготовки и деревообработки	1	1	1	6,3	6,3	6,3
Торф	14	17	19	65,2	83,3	92,4
<b>Тепло</b>	<b>Гкал/час</b>			<b>Тыс. Гкал</b>		
Солнце	6	23	105	6,8	23,5	111,2
Тепл насосы	0,1	0,1	0,6	0,6	1,0	3,9
Отходы лесозаготовки и деревообработки	4	4	4	13,2	13,2	13,4
Торф	904	931	1 187	3 169	3 261	4 271

- Разработать методические указания по установлению цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), произведенную на функционирующих на основе использования ВИЭ квалифицированных генерирующих объектах в технологически изолированных электроэнергетических системах и на генерирующих объектах, использующих ВИЭ, в зонах децентрализованного электропотребления;

- Внести изменения в законодательство об энергосбережении с закреплением возможности сохранения уровня тарифа на электроэнергию, отпускаемую энергетической организацией, при строительстве ею объекта с использованием ВИЭ или торфа, обеспечивающего экономию эксплуатационных затрат на производство электроэнергии, на срок до 10 лет, а также использованием этого механизма как альтернативного механизма законодательства об электроэнергетике;

- Ввести меры поддержки модернизации энергетики зон децентрализованного энергоснабжения путем государственной поддержки специального кредитного продукта государственных банков, направленного на снижение ставки и облегчение процедуры кредитования проектов по строительству новых объектов энергоснабжения в зонах децентрализации с использованием ВИЭ и торфа;

- Обеспечить государственное финансирование разработки типовых проектов источников теплоснабжения с использованием ВИЭ



	<p>и торфа в северных районах и зонах децентрализации, а также разработку адаптированного к северным условиям недорогих ветро-дизельных установок небольшой мощности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Разработать и пропагандировать типовые схем финансирования и обеспечения возврата капитала проектов ВИЭ и торфа в зонах децентрализованного энергоснабжения.</li> </ul>
--	--

## 5. Общие для всех сфер применения ВИЭ и торфа меры поддержки

<p>Определить использование ВИЭ и торфа как <b>национальный вытягивающий проект с высокой инновационной составляющей</b></p>	<p>Развитие ВИЭ на рынке электроэнергии, в промышленности, в теплоснабжении, в сельских районах и зонах децентрализованного энергоснабжения обнажает назревшие проблемы и стимулирует прогрессивные изменения и точки роста. Это позволяет определить развитие ВИЭ как «вытягивающий» проект.</p> <p>Действительно, «вытягивающая» функция проекта проявляется в следующем:</p> <p>в электроэнергетике это катализатор изменений инфраструктуры, систем управления и модели торговли на рынке электроэнергии (мощности), повышения конкуренции на рынке электроэнергии,</p> <p>в теплоснабжении это повышение конкуренции в топливоснабжении, снижение затрат на выработку тепла, оптимизация транспорта топлива,</p> <p>в промышленности это катализатор развития новых производств в машиностроении, производстве материалов и конструкций,</p> <p>в сельских районах и зонах децентрализованного энергоснабжения это развитие добычи торфа и повышение занятости населения, повышение квалификации и доходов работающих, повышение доходов местных бюджетов, повышение качества жизни населения, экономия бюджетов субъектов РФ на субсидирование и другие формы поддержки энергетики и, снижение некупаемых капиталовложений на развитие газовых сетей в отделенных районах).</p> <p>Создать межведомственную рабочую группу, которая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработает концепцию национального вытягивающего проекта «Возобновляемая и местная энергетика»,</li> <li>- позволит использовать и скоординировать существующие проекты и программы в этой сфере,</li> <li>- разработает необходимые механизмы его реализации и проекты нормативно-законодательных актов для его реализации,</li> <li>- обеспечит реализацию национального вытягивающего проекта.</li> </ul>
<p>Включить <b>энергетический торф и продукты его переработки</b> (пеллеты, гранулы) в <b>перечень ВИЭ</b></p>	<p>Учитывая неопределенный статус торфа (в Российском законодательстве о недрах он определен как специфический минеральный ресурс (наравне с рапой лиманов и озер, торфа, сапропелем и другими видами удобрений), в законодательстве о природных ресурсах – как природный ресурс, в то время как энергетический торф фактически является возобновляемым источником энергии (прирост слоя торфа – примерно по 1 мм в год, кроме того, при нарастании слоев идет их созревание).</p>
<p><b>Включить продукты переработки</b></p>	<p>В настоящее время в Российском законодательстве статус продуктов переработки отходов сельскохозяйственного производства и отходов лесозаготовки и лесопереработки не определен. Предлагается включить их в перечень возобновляемых источников</p>

<p><i>отходов</i> сельскохозяйственно го производства и отходов лесозаготовки и лесопереработки <b>в перечень ВИЭ</b></p>	<p>энергии, поскольку расширение их использования взамен необработанной щепы (опилок) и торфа позволяет упростить и автоматизировать технологии их сжигания и расширить возможности их использования у населения с переходом на автоматизированные котлы.</p>
<p><b>Дополнить законодательство о тепоснабжении</b> положениями об использовании ВИЭ и торфа</p>	<p>В законодательстве о теплоснабжении ввести одним из обязательных критериев принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения приоритет использования ВИЭ и торфа в производстве теплоэнергии.</p>
<p><b>Улучшить статистическое обеспечение проектов ВИЭ</b></p>	<p>Для мониторинга реальной эффективности использования ВИЭ и торфа предлагается ввести статистические формы по объектам с использованием ВИЭ и торфа</p>
<p><b>Унифицировать требования Схем размещения генерирующих объектов электроэнергетики</b></p>	<p>Распространить требования, предъявляемые к объектам ВИЭ при разработке Схем размещения генерирующих объектов электроэнергетики, на все источники электроэнергии, независимо от вида топлива, а также уточнить критерий минимизации тарифа - за весь жизненный цикл объекта</p>
<p>Поддержать <b>развитие международного сотрудничества,</b> направленного на осуществление технологического трансфера, ускорение локализации, научно- техническое развитие и повышение квалификации кадров</p>	<p>Учитывая значительные достижения Германии в области ВИЭ, предлагается возобновить научно-техническое и деловое сотрудничества в области ВИЭ в рамках работы «Сети RUBIN - развития энергетических и экологических технологий Россия - Берлин-Бранденбург» (<a href="http://www.bbenergynetwork.de/netzwerke-russland-netzwerk-1200.html">http://www.bbenergynetwork.de/netzwerke-russland-netzwerk-1200.html</a>).</p> <p>Основными ее задачами должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ускорение локализации производства основного и вспомогательного оборудования для ВИЭ;</li> <li>- научно-техническое сотрудничество, направленное на ускорение НТП в области ВИЭ в России;</li> <li>- подготовку специалистов высшей квалификации в области производства оборудования, строительства и эксплуатации источников ВИЭ;</li> <li>- развитие систем передачи и накопления энергии;</li> <li>- подготовку проектов для совместной реализации;</li> <li>- разработку и внедрение схем финансирования совместных программ и проектов;</li> <li>- развитию бизнес кооперации.</li> </ul> <p>Определение представителей с российской стороны и программу работы поручить Минэнерго РФ, Минпромторгу РФ, Минобрнауки РФ, Минэкономразвития РФ в рамках своей компетенции.</p>

