



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Цели, задачи и политика поддержки ВИЭ в России

**Медведева Елена Алексеевна
Заместитель директора Института
энергетики НИУ ВШЭ, д.э.н.**

Потенциал ВИЭ в России

ОИВТ РАН, МГУ и Институтом энергетики НИУ ВШЭ была сделана оценка технического потенциала ВИЭ, который может быть использован для производства электрической и тепловой энергии по территории страны

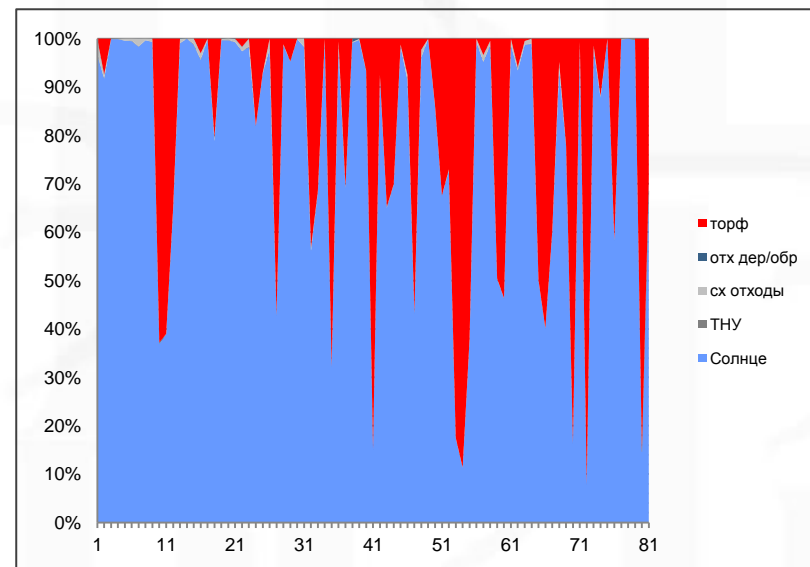
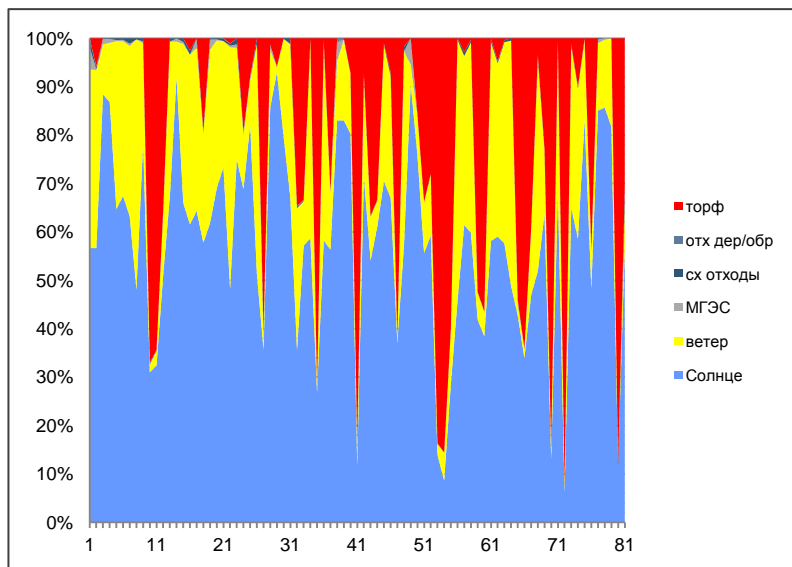
180 трлн. Квт*ч в год

363 млрд. Гкал в год

1,4 млн. квт*ч / чел

и 2,9 тыс. Гкал / чел

Структура технического потенциала использования ВИЭ для производства электрической и тепловой энергии по субъектам РФ



Расширение применения ВИЭ для выработки электрической и тепловой энергии направлен на:

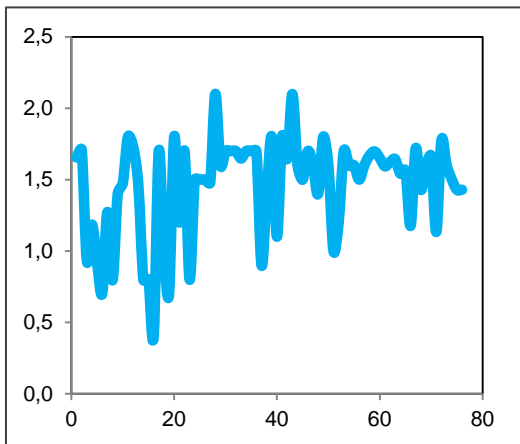
- расширение и удешевление ресурсной базы, особенно в направлении использования повсеместно распространенных ресурсов,
- диверсификация топливного баланса в целях повышения надежности и конкуренции в поставках энергоресурсов

В перспективе должно привести к:

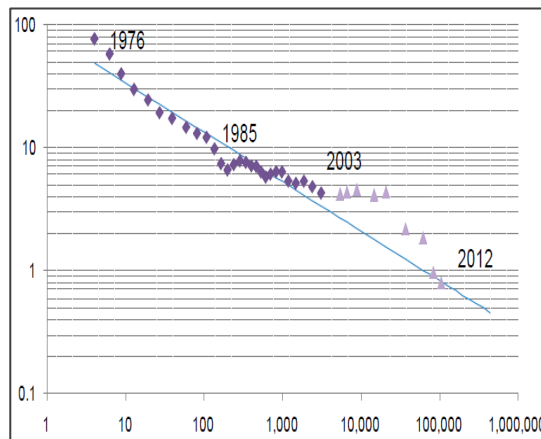
- повышению взаимозаменяемости ресурсов для выработки электрической и тепловой энергии,
- повышению гибкости и адаптивности систем энергоснабжения к конкретным условиям на конкретной территории,
- удешевлению энергии для потребителей, особенно при значительном удешевлении установок использования ВИЭ при расширении масштабов их применения.

Цели развития ВИЭ в Российской энергетике различны для разных рынков и групп потребителей: оптовый рынок электроэнергии (мощности)

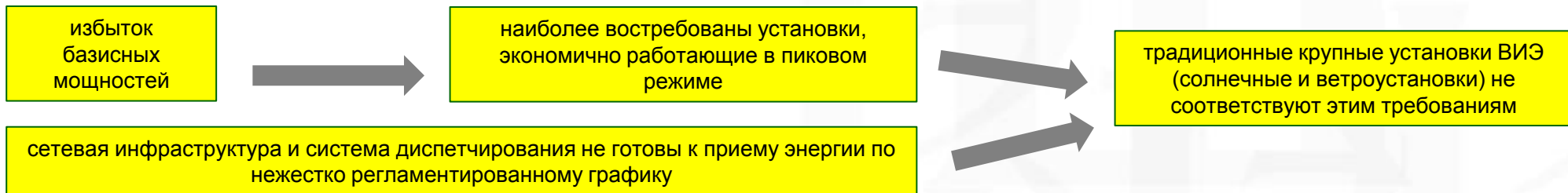
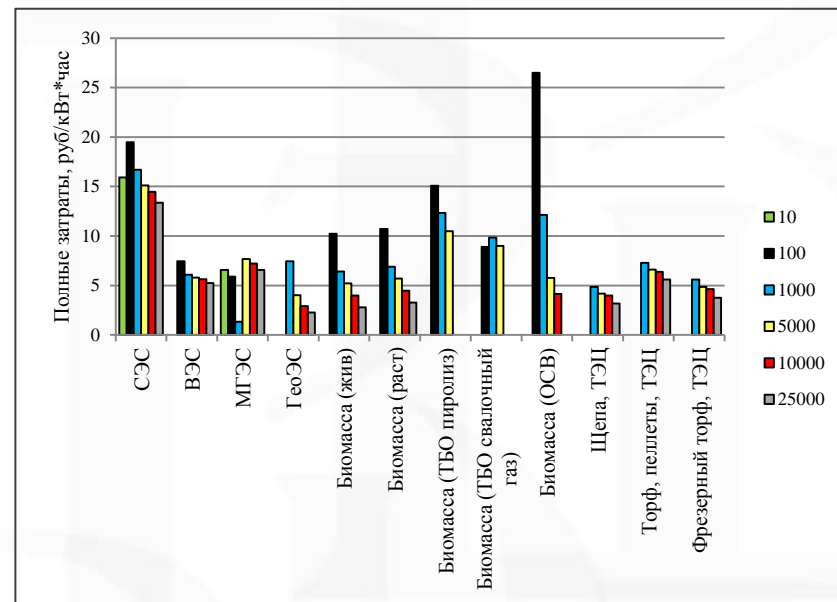
Цены на электроэнергию с оптового рынка (по субъектам РФ), первое полугодие 2014 года, руб/кВт*час



Кривая обучения для фотоэлектрических панелей на кристаллическом кремнии, 1975–2012 (\$/Вт, lg шкала)



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



Таким образом, запрос на установки ВИЭ на оптовом рынке пока не сформировался

Цели развития ВИЭ на оптовом рынке электроэнергии (мощности) и предложения по государственной политике их поддержки

Применение ВИЭ на этом рынке обуславливается общегосударственными целями по диверсификации топливного баланса и стимулированию развития промышленности через повышение локализации оборудования и материалов для ВИЭ

Такие – внешние для рынка электроэнергии – цели, очевидно, вызывают естественное сопротивление и рассматриваются участниками рынка как навязанные и нежелательные. Особенное сопротивление вызывает дороговизна установок ВИЭ на данном этапе их развития, что ложится хотя и очень небольшим, но бременем на участников рынка

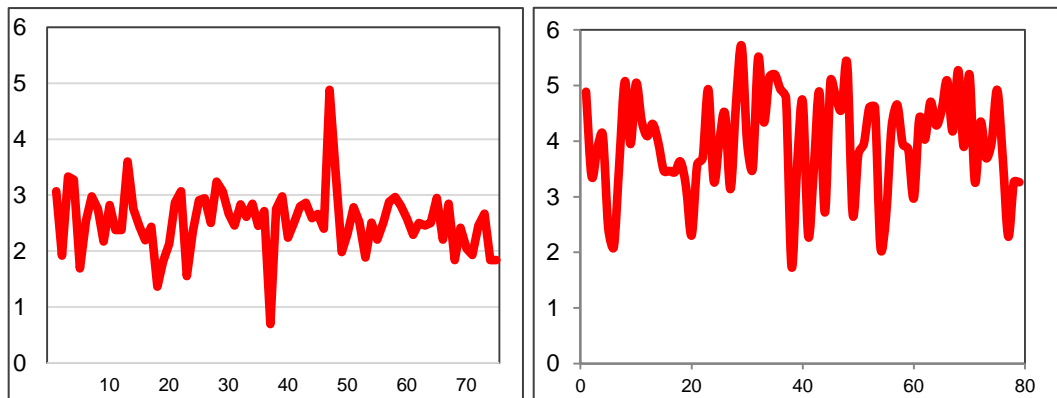
Поэтому предлагаемые меры государственной политики направлены на стимулирование локализации и снижения стоимости источников ВИЭ:

- снижение таможенных пошлин на комплектующие для оборудования,
- создание механизма недорогого кредитования строительства крупных объектов ВИЭ,
- Введение мер поддержки для организаторов производства оборудования для крупных объектов ВИЭ (налоговые льготы, облегчение процедуры оформления земли, получения технических условий и т.п.)

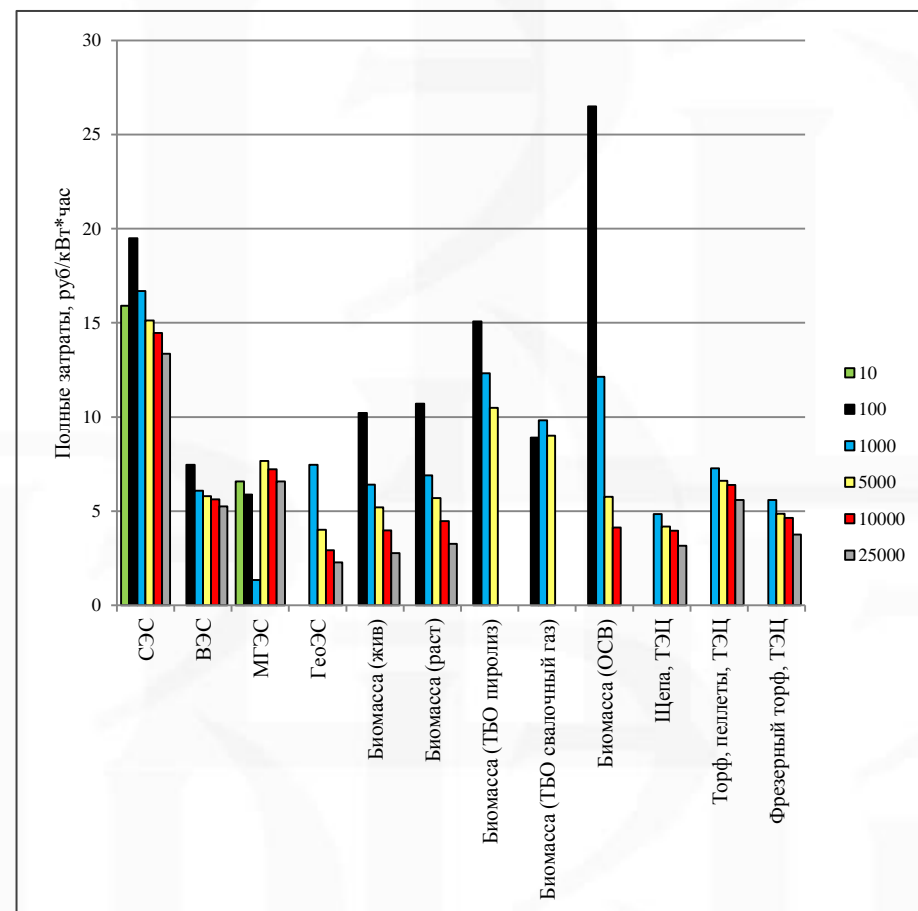
Другая группа мер – реализация пилотных объектов крупных ветроустановок, установок для утилизации ТБО и ОСВ для определения фактических затрат на реализацию проектов в России в целях обоснования капексов на рынке

Цели развития ВИЭ в Российской энергетике различны для разных рынков и групп потребителей: розничные рынки электроэнергии и рынки тепла, коммерческие потребители

Цены (тарифы) на электроэнергию для населения и для коммерческих потребителей по субъектам РФ, первое полугодие 2014 года, руб/кВт*час



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



Экономически эффективные масштабы использования источников электрической и тепловой энергии на основе ВИЭ в сельских районах России при сравнении с действующими ценами и тарифами

	Мощность источников ВИЭ, ГВт, тыс. Гкал/ч			Выработка электроэнергии (млрд. кВт*ч), тепла (млн. Гкал)		
	2014	2020	2035	2014	2020	2035
Электроэнергия						
Солнце						
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
Тепло						
Солнце	0,1	0,3	2,3	0,1	0,3	2,6
Тепловые насосы	0,4	0,7	1,7	2,6	4,0	10,1
Сельскохозяйственные отходы	1,5	1,6	2,5	9,5	9,8	15,7
Отходы лесозаготовки и деревообработки	3,2	3,2	4,0	20,0	20,0	24,6
Торф	4,1	4,1	6,5	24,9	25,0	39,8

Цели развития ВИЭ в Российской энергетике различны для разных рынков и групп потребителей:

розничные рынки электроэнергии и рынки тепла, коммерческие потребители

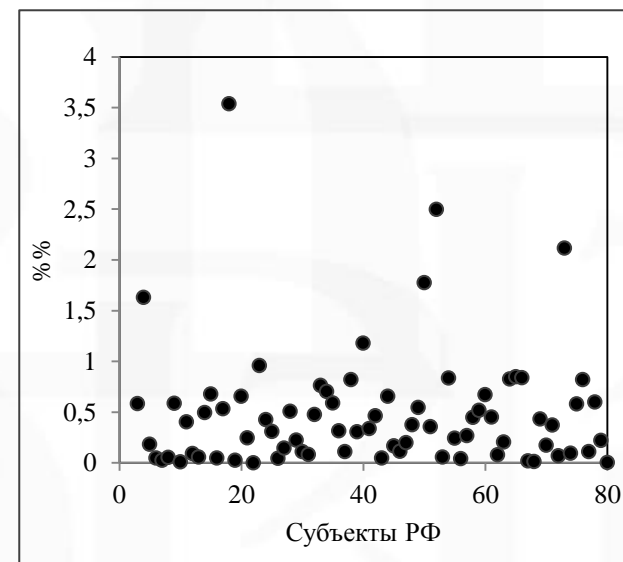
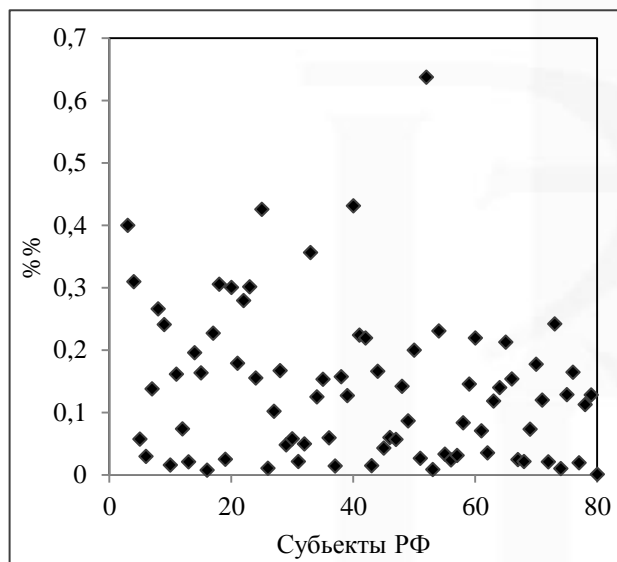
На этих рынках для выработки энергии в значительных масштабах могут быть задействованы местные ресурсы (малые ГЭС, биотопливо, отходы лесодобычи, торф и тп).

Уже сегодня в ряде регионов некоторые виды ВИЭ конкурентоспособны, а в перспективе, при удорожании газа и стоимости передачи электроэнергии и тепла, могут в значимых масштабах использоваться для выработки энергии непосредственно в центрах ее потребления (как распределенная генерация).

Цель развития ВИЭ - удешевление электро- и теплоэнергии для потребителей.

Другие цели – особенно в сельских районах страны – это **развитие местных производств, повышение занятости населения, снижение зависимости от поставщиков топлива, в перспективе – повышение доходов от продажи энергии.**

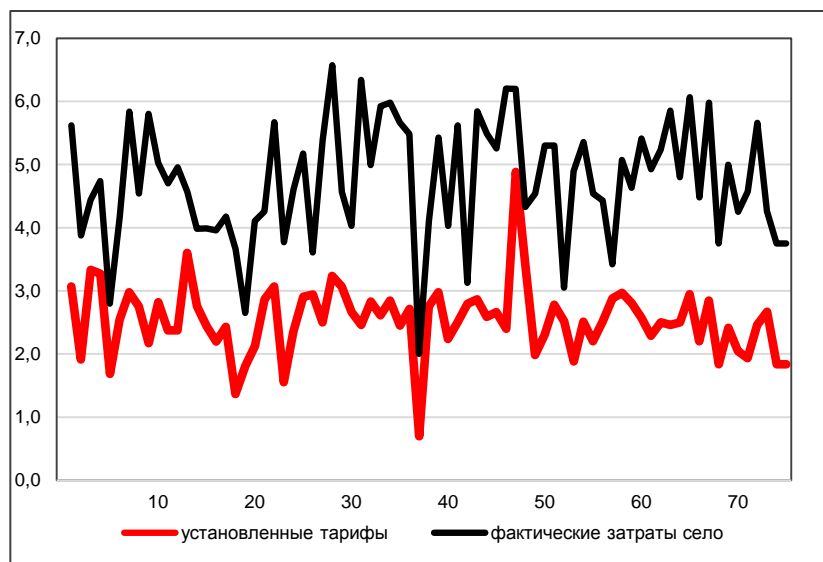
Электро- и теплотребление в сельских районах в процентах к техническому потенциалу ВИЭ по субъектам РФ



Та же цель – у потребителей – установка объектов ВИЭ для выработки электрической и тепловой энергии позволяет не только снизить объемы закупаемой энергии и стоимость ее для собственного производства, но и продавать ее другим потребителям.

Реальный эффект от использования ВИЭ на розничных рынках электроэнергии и в теплоснабжении

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



Это означает, что реальный экономический эффект для экономики страны от применения ВИЭ существенно выше, чем прямая эффективность таких проектов при действующих тарифах, но при этом **государственная тарифная политика не стимулирует** ни власть, ни инвесторов **реализовывать проекты использования ВИЭ** для выработки электрической и тепловой энергии.

Экономически эффективные масштабы использования источников электрической и тепловой энергии на основе ВИЭ в сельских районах России при сравнении с фактическими затратами на энергоснабжение потребителей

	Мощность источников ВИЭ, ГВт, тыс. Гкал/ч			Выработка электроэнергии (млрд. кВт*ч), тепла (млн. Гкал)		
	2014	2020	2035	2014	2020	2035
<i>Электроэнергия</i>						
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
<i>Тепло</i>						
Солнце	0,1	0,3	2,4	0,1	0,3	2,7
Тепловые насосы	0,4	0,7	1,7	3,3	5,0	14,0
Сельскохозяйственные отходы	1,5	1,6	2,6	9,5	9,8	15,7
Отходы лесозаготовки и деревообработки	2,8	2,9	4,0	17,5	17,4	24,6
Торф	5,0	5,0	7,7	28,1	28,3	44,1

Предложения по государственной политике развития ВИЭ на розничных рынках электроэнергии и в теплоснабжении

Основными мерами такой государственной политики могли бы стать:

- упрощение системы долгосрочного тарифного регулирования для проектов, особенно в сельских районах, в том числе снижение рисков пересмотра тарифов в период окупаемости проектов;
- введение в качестве показателей оценки деятельности Администраций субъектов РФ и сельских муниципальных образований показателя доли ВИЭ в теплоснабжении сельских районов и показателя снижения эксплуатационных затрат на теплоснабжение в сельских районах;
- разработка и пропаганда типовых схем финансирования и обеспечения возврата капитала проектов ВИЭ;
- создание системы дешевого долгосрочного кредитования проектов

Цели развития ВИЭ в Российской энергетике различны для разных рынков и групп потребителей: зоны децентрализованного энергоснабжения

Для поселений, удаленных от сетевой инфраструктуры **целью развития ВИЭ является замещение дорогостоящего дизельного топлива, повышение надежности энергоснабжения, повышение занятости местного населения**. Кроме того, очень важной целью является **экономия бюджета субъекта РФ** в связи со значительным субсидированием энергоснабжения, основанного на использовании дорогостоящего топлива.

Потенциал использования
ВИЭ в зонах
децентрализованного
энергоснабжения

	Мощность источников ВИЭ, МВт, Гкал/ч			Выработка электроэнергии (тыс. кВтч), тепла (Гкал)		
	2014	2020	2035	2014	2020	2035
Электроэнергия	900,208	МВт		1 250 275	тыс. кВтч	
Солнце	0	0	20	0	0	18 821
Ветер на высоте 30 м	0	30	91	0	66 870	220 993
Ветер на высоте 50 м	49	54	92	154 280	171 560	295 069
Ветер на высоте 100 м	26	84	367	25 465	95 574	364 689
Малые гидро	94	96	103	535 815	545 608	585 518
Отходы лесозаготовки и деревообработки	1	1	1	6 295	6 295	6 295
Торф	14	17	19	65 253	83 343	92 412
Тепло	2 552	Гкал/ч		8 621 375	Гкал	
Солнце	6	23	105	6 796	23 536	111 217
Тепл насосы	0	0	0,6	632	964	3 889
Отходы лесозаготовки и деревообработки (щепы)	4	4	4	13 214	13 155	13 426
Торф (гранулы)	904	931	1 187	3 169 312	3 261 186	4 271 106

Основными мерами такой государственной политики могли бы стать:

- упрощение системы долгосрочного тарифного регулирования для проектов ВИЭ, в том числе снижение рисков пересмотра тарифов в период окупаемости проектов;
- обеспечение возможности использования экономии бюджетных расходов, полученной за счет реализации проектов ВИЭ в сельских районах, для софинансирования, либо частичного обеспечения возврата капитала, либо гарантий для кредитования этих проектов на срок их окупаемости;
- введение в качестве показателей оценки деятельности Администраций субъектов РФ и сельских муниципальных образований показателя доли ВИЭ в энергоснабжении и показателя снижения эксплуатационных затрат на энергоснабжение;
- разработка и пропаганда типовых проектов автономного энергоснабжения для энергоснабжения северных поселений;
- разработка и пропаганда типовых схем финансирования и обеспечения возврата капитала проектов ВИЭ.

Для российских условий важным фактором, влияющим на сферы применения, масштабы и скорость развития ВИЭ, оказывает стоимость газа, как основного ресурса для производства электро- и теплоэнергии.

В связи с этим наиболее эффективным **направлением развития ВИЭ в ближайшие годы**, по-видимому, будет занятие тех ниш на рынках тепла и электроэнергии, где газовая энергетика слишком дорогая (розничные рынки в удаленных поселениях, рынки тепла в сельских поселениях), либо отсутствует (зоны децентрализованного энергоснабжения и отдаленные и мелкие сельские поселения).

На оптовом рынке развитие ВИЭ по-прежнему будет обеспечиваться исключительно государственной поддержкой и стимулированием локализации производства материалов и оборудования для ВИЭ.

Основной целью государственной политики на этом этапе должно быть создание адекватных механизмов снижения барьеров для инвесторов в установки ВИЭ, а также подготовка сетевой инфраструктуры и систем диспетчеризации электроэнергетики к следующему этапу.

На следующем этапе, с дальнейшим ростом цен на газ, снижением стоимости и повышением эффективности установок ВИЭ и развитием новых систем диспетчеризации электроэнергетики, целью государственной политики должно стать обеспечение механизмов конкуренции источников ВИЭ с газовой энергетикой в тех зонах оптового и розничного рынков электроэнергии, где это будет эффективно для потребителей, в том числе – конкуренции вновь строящихся мощностей по критерию затрат жизненного цикла.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Спасибо
за внимание!

Тел.: (985) 998-15-40, emedvedeva@hse.ru

www.hse.ru