



ЭКСПЕРТНОЕ ПАРТНЕРСТВО
СОВЕТ УЧАСТНИКОВ РЫНКА
ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В РОССИИ ИТОГИ 2015 ГОДА



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ДОКЛАД

2015

*«Каменный век закончился
не потому, что кончились камни.
Нефтяная эра закончится
не потому, что кончится нефть».*

*Ахмед Заки Ямани,
министр нефти и минеральных ресурсов
1962-1986 г.г.
Королевство Саудовская Аравия*

Российский рынок возобновляемых источников энергии в 2015 году продемонстрировал положительную динамику. Построены первые объекты — солнечные электростанции — в рамках новых механизмов поддержки ВИЭ. В конце июля 2015 года Россия стала членом Международного агентства по возобновляемой энергетике (IRENA). Внесены изменения в известные Постановление Правительства №449 и Распоряжение Правительства №861-р, что позволило в конце 2015 года провести третий конкурсный отбор проектов ВИЭ.

Вашему вниманию представляется ежегодный Аналитический доклад «Возобновляемые источники энергии в России: итоги 2015 года». В Докладе представлена информация об основных событиях в секторе ВИЭ, итогах конкурсных отборов и введенным объектам; сделан обзор изменений законодательной и нормативно-правовой базы в области ВИЭ; дана информация по ВУЗам и специальностям; сделана попытка описать патентный ландшафт; даны оценки эффектов от развития возобновляемой энергетике в России и собраны рекомендации по повышению инвестиционной привлекательности сектора. При подготовке Доклада использовалась

информация министерств и ведомств РФ, субъектов РФ, справочных и аналитических баз данных, материалы печатных и электронных СМИ, специализированных выставок, конференций и семинаров, материалы НП «Совет рынка».

При работе над Докладом принимались во внимание работы и мнения экспертов: Баделин А., Баркин О., Безруких П., Виноградов А., Гордеев И., Гринкевич Е., Губер А., Егоров И., Елистратов В., Жихарев А., Карнаузов М., Киселева С., Конеченков А., Копылов А., Кулаков А., Ланина Т., Медведева Е., Николаев В., Назарова Ю., Нырковский В., Попель О., Порохова Н., Н. Рустамов, Синюгин О., Смолин Д., Соловьев А., Тарасова Н., Филатов В., Чернин С., Федорова Е., Шуткин О., Эйдельман Б. и др.

Доклад будет интересен участникам рынка ВИЭ Российской Федерации и стран СНГ, органам государственной и муниципальной власти, потенциальным инвесторам и широкому кругу экспертов.

*Авторы Доклада
© А. Кулаков, Ю. Назарова, И. Копаянко 2016*

ОГЛАВЛЕНИЕ

01 ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ 2015 ГОДА	4
02 ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ	16
03 ИЗМЕНЕНИЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ В 2015 ГОДУ	30
04 РЕГУЛИРОВАНИЕ В СЕКТОРЕ ВИЭ	40
05 КРАТКИЕ ОБЗОРЫ ПО ВИДАМ ВИЭ	44
06 РЕСУРСЫ И ЭФФЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАЗВИТИЕМ ВИЭ В РОССИИ	52
07 АКТУАЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Реестр объектов ВИЭ в России.....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Основные нормативно-правовые акты, регулирующие вопросы, связанные с использованием ВИЭ	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Публикации, индекс Хирша	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Интернет-ресурсы по ВИЭ	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Форумы, конференции, семинары, круглые столы	79



ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ 2015 ГОДА

1.1. КОНКУРСНЫЙ ОТБОР ПРОЕКТОВ ВИЭ В 2015 ГОДУ

Третий с момента принятия нормативно-правовой базы конкурсный отбор проектов ВИЭ был перенесен в связи с изменением макроэкономической ситуации – в первую очередь изменение валютного курса. В результате, конкурс состоялся в период с 30 ноября по 15 декабря 2015 года, в рамках которого прошло 4 отдельных отбора: на 2016 год в отношении ветровой генерации, на 2019 год в отношении гидрогенерации и на 2016 и 2019 годы в отношении объектов солнечной генерации.

Отборы по ветровой генерации на 2017-2019 г.г. и

по гидрогенерации на 2016 – 2018 г.г. не состоялись ввиду отсутствия заявок, а для отборов по солнечной генерации на 2017 и 2018 г.г. соответствующие квоты были выбраны на предыдущих конкурсах.

Результаты отборов, которые завершились 15 декабря, представлены в табл. 1.1. Отбор прошли 17 заявок.

По результатам отбора проектов были заключены договоры о предоставлении мощности сроком на 15 лет.



ТАБЛИЦА 1.1.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОТБОРА ПО ОБЪЕКТАМ ВИЭ

2015 г.

Вид объекта ВИЭ	Показатель	2016	2017	2018	2019
 ВЭС	План, МВт	35	110	400	500
	Факт, МВт	35	-	-	-
	% отбора	100%	0%	0%	0%
 СЭС	План, МВт	11	-	-	270
	Факт, МВт	10	-	-	270
	% отбора	91%	-	-	100%
 ГЭС	План, МВт	124	103,4	141	159
	Факт, МВт	-	-	-	49,8
	% отбора	0%	0%	0%	31%



ТАБЛИЦА 1.2.

ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСНОГО ОТБОРА ВИЭ

2015 г.

Наименование участника отбора	Количество проектов	Установленная мощность, МВт	Сроки пусков объектов
ВЭС			
ОАО «Фортум»	1	35	2016
СЭС			
ООО «Авелар Солар Технолоджи»	8	95	2016; 2019
ООО «Солар Системс»	3	50	2019
ПАО «Т Плюс»	3	135	2019
МГЭС			
ООО «Норд Гидро-Белый Порог»	2	49,8	2019

В результате трех конкурсных отборов, проведенных в 2013-2015 гг., в России до 2019 года должно быть построено 70,4 МВт мини-ГЭС, 191 МВт ВЭС и более 1184 МВт солнечных электростанций. Распределение вводимых объемов по годам представлено в табл. 1.3.



ТАБЛИЦА 1.3.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ ОБЪЕКТОВ ВИЭ ПО ГОДАМ, МВт

Вид объекта ВИЭ	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ВЭС	35,198	140	199	255	285	270
СЭС	0	51	50	90	0	0
МГЭС	0	0	0	20,64	0	49,8
Всего	35,198	191	249	365,64	285	319,8

Распределение объемов планируемой установленной мощности ВИЭ по субъектам РФ представлено в табл. 1.4.

ТАБЛИЦА 1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБЪЕМЫ УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ ВИЭ ПО СУБЪЕКТАМ РФ, МВт

Субъект РФ	 ВЭС	 СЭС	 МГЭС
Астраханская область	30	90	–
Республика Калмыкия	51	70	–
Ульяновская область	80	–	–
Ставропольский край	–	115	15,04
Карачаево-Черкесская Республика	–	–	5,6
Республика Карелия	–	–	49,8
Алтайский край	–	20	–
Республика Дагестан	–	10	–
Белгородская область	–	15	–
Самарская область	–	75	–
Республика Алтай	–	20	–
Оренбургская область	30	290	–
Саратовская область	–	40	–
Забайкальский край	–	40	–
Челябинская область	–	60	–
Омская область	–	40	–
Республика Бурятия	–	70	–
Республика Башкортостан	–	64	–
Иркутская область	–	15	–
Волгоградская область	–	100	–
Республика Хакасия	–	5,198	–
Липецкая область	–	45	–

Результаты конкурсных отборов, прошедших в 2013 – 2015 г.г., показывают, что сектор солнечной энергетики в России запущен.

Объемы, представленные на конкурсе, были отобраны полностью на период до 2019 года.

Результаты конкурсных отборов по ветроэнергетике и малой гидрогенерации не впе-

чатляют. В этих секторах были заявлены единичные проекты, которые с малой долей вероятности будут реализованы в заявленные сроки. Свободная информация о результатах отборов проектов в секторе ВИЭ представлена в таблице 1.5.


ТАБЛИЦА 1.5.

Тип	Год	Объемы, МВт							% выборки
		Целевой показатель	Отобранные в 2013 году	Отобранные в 2014 году	Отобранные в 2015 году	Итого отобранные	"Свободные"	"Сгоревшие"	
 ВЭС	2014	—	—	—	—	0	—	—	—
	2015	51	0	51	—	51	—	—	—
	2016	50	15	0	35	50	110	0	100%
	2017	200	90	0	0	90	400	0	100%
	2018	400	—	0	0	0	500	—	45%
	2019	500	—	—	0	0	500	—	0%
	2020	500	—	—	—	0	500	—	0%
	2021	500	—	—	—	0	500	—	—
	2022	500	—	—	—	0	500	—	—
	2023	500	—	—	—	0	500	—	—
2024	399	—	—	—	0	399	—	—	
Итого по ВЭС		3600	105	51	35	191	3409	0	5,31%
 СЭС	2014	120	35,2	—	—	35,2	—	84,8	29%
	2015	140	115	25	—	140	—	0	100%
	2016	200	149	40	10	199	—	1	100%
	2017	250	100	155	—	255	0	—	102%
	2018	270	—	285	—	285	0	—	106%
	2019	270	—	—	270	270	0	—	100%
	2020	270	—	—	—	0	270	—	—
	2021	—	—	—	—	0	—	—	—
	2022	—	—	—	—	0	—	—	—
	2023	—	—	—	—	0	—	—	—
2024	—	—	—	—	0	—	—	—	
Итого по СЭС		1520	399,2	505	280	1184,2	270	85,8	78%
 МГЭС	2014	18	0	—	—	0	103,4	18	0%
	2015	260	0	0	—	0	141	26	0%
	2016	124	0	0	0	0	109,2	124	0%
	2017	124	0	20,6	0	20,6	159	—	17%
	2018	141	—	0	0	0	—	—	0%
	2019	159	—	—	49,8	49,8	—	—	31%
	2020	159	—	—	—	0	—	—	—
	2021	—	—	—	—	0	—	—	—
	2022	—	—	—	—	0	—	—	—
	2023	—	—	—	—	0	—	—	—
2024	—	—	—	—	0	—	—	—	
Итого по МГЭС		751	0	20,6	49,8	70,4	512,6	168	9,37%
Итого:		5871	504,2	576,6	364,8	1445,6	4191,6	253,8	24,62%

1.2. РЕЕСТР ОБЪЕКТОВ ВИЭ

Одним из основных требований при получении мер поддержки, закрепленных существующей нормативно-правовой базой (в частности ФЗ №35

«Об электроэнергетике»), является квалификация генерирующего объекта на базе ВИЭ.

1.2.1. КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ ГЕНЕРИРУЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ НА БАЗЕ ВИЭ

В начале 2016 года в России в перечне квалифицированных генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, числится 20 ВИЭ-электростанций с установленной мощностью более 135 МВт, из которых наибольшая доля приходится на геотермальные электростанции – 62

МВт. Установленная мощность квалифицированных СЭС составляет 50,3 МВт; объектов, работающих на биомассе, биогазе и свалочном газе – 12 МВт; МГЭС – 8,3 МВт; ВЭС – 3,2 МВт. Структура установленных мощностей квалифицированных объектов ВИЭ представлена на рисунке 1.1.

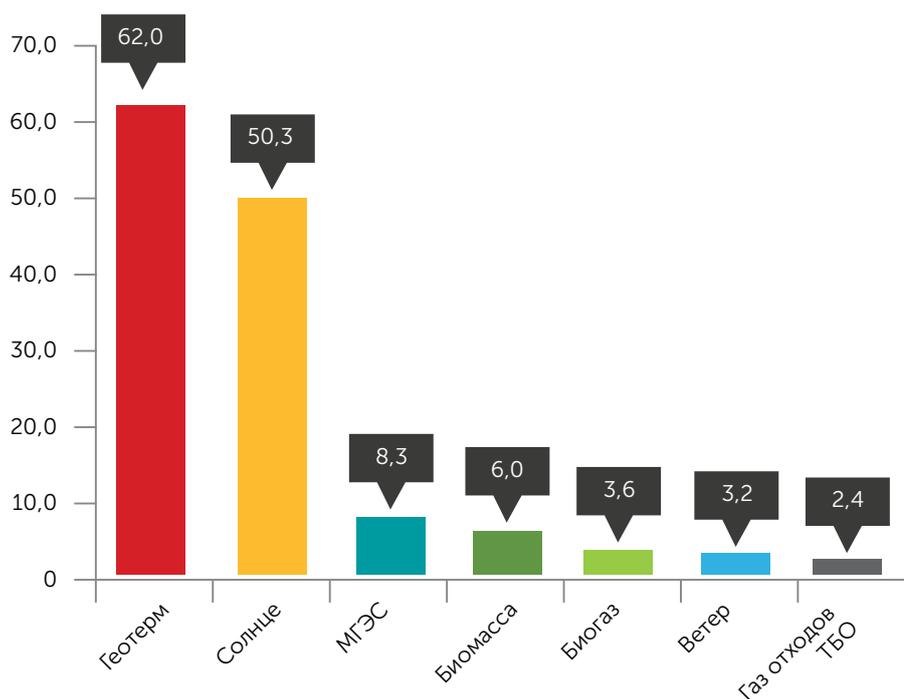


Рисунок 1.1. – Установленная мощность квалифицированных генерирующих источников

В 2015 году были квалифицированы:

- Абаканская СЭС (5,198 МВт);
- Переволоцкая СЭС (5 МВт);
- Сакмарская СЭС (25 МВт);
- Электростанция полигона ТБО «Новый Свет-Эко», работающая на свалочном газе (2,4 МВт).

Полная информация о квалифицированных объектах ВИЭ представлена в приложении 1.

1.2.2. «ОБЪЕКТЫ ДПМ», ПОСТРОЕННЫЕ В 2015 ГОДУ

 20 мая 2015 г. было завершено строительство **Переволоцкой СЭС** мощностью 5 МВт. Это первая солнечная электростанция, которую компания «Авелар Солар Технолоджи» запустила в **Оренбургской области**. 6 июля 2015 г. объект прошел процедуру квалификации со степенью локализации 70%.



Переволоцкая СЭС

17 июля 2015 года была введена в эксплуатацию **Абаканская СЭС** (Республика Хакассия) мощностью 5,198 МВт. Объект принадлежит ПАО «Красноярская ГЭС». Станция получила статус квалифицированного объекта со степенью локализации 55%.



Абаканская СЭС

В октябре 2015 г. пущена в эксплуатацию 1 очередь **Бурибаевской СЭС** мощностью 10 МВт в Хайбуллинском районе **Республики Башкортостан**. Ее строительство оценено в 1 млрд рублей. Оператор проекта - компания «Хевел».



Бурибаевская СЭС

В ноябре 2015 года состоялся пуск **СЭС им. А. А. Влазнева в г. Орске Оренбургской области**. Установленная мощность станции – 25 МВт. Строительство велось с сентября 2014 года. На сегодняшний день это самый мощный источник альтернативной энергетики в России. Проект принадлежит группе «Т Плюс».

22 декабря 2015 года запущена **Кош-Агачская СЭС-2** мощностью 5 МВт, расположенная в **Республике Алтай**. Проект реализован компанией ООО «Авелар Солар Технолоджи».

25 декабря 2015 года введена в эксплуатацию 1 очередь **Бугульчанской СЭС** мощностью 5 МВт, строительство которой началось в апреле 2015 г. Объект расположен в **селе Бугульчан Куюргазинского района Республики Башкортостан**. Бугульчанская СЭС – один из семи объектов ООО «Авелар Солар Технолоджи», которые планируется построить в Республике Башкортостан по результатам конкурсного отбора проектов ВИЭ, проведенного в 2013-2014 гг.

В связи с изменением экономической ситуации сроки строительства СЭС, заявленные такими компаниями как ООО «Солар Менеджмент», ГК «Энергия солнца», ООО «Международный расчетный центр Энергохолдинг» и ООО «КомплексИндустрия», перенесены на 2016 год.

Список объектов с оценкой выполненных обязательств представлен в приложении 1.

1.2.3. ИНТЕРЕСНЫЕ ПРОЕКТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

 ПАО «РАО Энергетические системы Востока» завершило возведение двух **ВЭУ общей мощностью 450 кВт в селе Новиково Сахалинской области** (население более 500 человек). Изолированная энергосистема села Новиково благодаря использованию возобновляемых источников энергии сможет ежегодно экономить 227 тонн дизельного топлива, что составляет почти 8,2 млн. рублей в ценах 2014 года. Смонтированные ВЭУ адаптированы к климатическим условиям Сахалина и проверены на сейсмологическую устойчивость. Установленная мощность каждой ВЭУ – 225 кВт.



 В начале 2015 г. в **селе Эльбеца Кемеровской области** введена в эксплуатацию СЭС, оборудованная системой накопления и хранения электроэнергии на основе литий-ионных аккумуляторов производства компании «Литотех». Мощность СЭС составляет 20 кВт, система способна запасть электроэнергию до 60кВт-ч.



Солнечная электростанция в селе Эльбеца Кемеровской области

Проектирование и возведение электростанции обошлось в 4,3 млн.руб. Село расположено в изолированном районе Горной Шории и не имеет доступа к линиям централизованного энергоснабжения. В ближайшие годы планируется установить СЭС в четырех из 47 оставшихся в районе поселков, не имеющих постоянного электроснабжения.

 С учетом мирового опыта использования альтернативных источников энергии и с целью снижения расхода электроэнергии на отопление и горячее водоснабжение административно-промышленного корпуса на **Усть-Илимской ГЭС** было принято решение - использовать парокompрессионный **тепловой насос** мощностью 400 кВт. Работа в отопительный сезон показала, что мощности теплового насоса хватает для покрытия всех тепловых нагрузок электротепловой с существенно меньшим расходом электроэнергии, потребление электроэнергии на отопление и горячее водоснабжение административно-промышленного корпуса Усть-Илимской ГЭС было снижено в 5,5 раза.



Источник: <http://www.vsp.ru/economic/2015/03/20/552347>

Тепловые насосы на Усть-Илимской ГЭС

 20 февраля 2015 г. состоялся запуск третьей блочной **ТЭЦ станции «Лучки» компании «АльтЭнерго»**. 16 июня станция получила от НП «Совет рынка» новое квалификационное свидетельство объекта ВИЭ - на мощность 3,6 МВт. Станция работает на отходах животноводства

и растениеводства. За один год работы биогазовая станция вырабатывает около 30 млн кВт*ч электроэнергии и 30 тыс. Гкал теплотенергии.



Станция «Лучки» компании «АльтЭнерго»



В селе Тургенево Меленковского района Владимирской обл. была открыта первая биокотельная, работающая на торфе. Мощность новой котельной 3 МВт, она будет отапливать школу, детский сад, Дом культуры и квартиры 300 местных жителей. Ожидается, что Меленковский район будет экономить ежегодно на закупке топлива 8 млн.руб.



ПАО «РАО Энергетические системы Востока» завершило строительство СЭС в поселке Батагай Верхоянского улуса Республики Саха (Якутия). Мощность станции - 1 МВт. Это самая крупная СЭС в Заполярье. Были использованы произведенные в Китае поликристаллические панели с расчетным сроком службы в 25 лет.

Ожидается, что экономия составит 300 тонн дизельного топлива в год (около 16 млн. руб. в ценах 2015 года). Проект внедрен в жизнь благодаря Соглашению о взаимодействии в сфере развития возобновляемых источников энергии, подписанному между руководством Республики Саха (Якутия) и ПАО «РАО Энергетические системы Востока». Подрядчиком по результатам проведенного в 2014 году конкурса стала компания «Хелиос стратегия»¹. Общая стоимость работ около 185 млн. рублей.



Источник: <http://www.sakha.gov.ru/>

Солнечная электростанция в поселке Батагай Республики Саха (Якутия)



Компания «НГ-Энерго» получила положительное заключение Государственной экологической экспертизы по проекту строительства Станции активной дегазации Полигона ТБО «Новый Свет-ЭКО» в Гатчинском районе Ленинградской области. Заказчиком проекта является ООО «Вирео Энерджи», проектировщик - ООО «НГ-Энерго». Газопоршневая блочно-модульная электростанция расположена на специально организованной площадке и предназначена для выработки электрической энергии и передачи её в сеть ОАО «Ленэнерго». Источником топлива является свалочный газ. 22 июля 2015 станция была официально введена в эксплуатацию и успешно прошла процедуру квалификации.



Станция активной дегазации Полигона ТБО «Новый Свет-ЭКО» в Гатчинском районе Ленинградской области

¹ ООО «Хелиос Стратегия» - дата регистрации 11.08.2014; уставный по состоянию на 11.11.2014 г. 17 000 руб. Дата регистрации в реестре членов СРО 08.10.2014.



В Мурманской области начали работу две ветро-солнечно-дизельные электростанции в поселках Чаваньга и Тетрино. Благодаря этому более 350 жителей малых поселений Терского района будут бесперебойно и круглосуточно обеспечены электроэнергией. Общая сумма инвестиций в проект, начатый в 2014 г., составила более 100 млн. руб. Ожидаемые результаты: сокращение объёмов потребляемого топлива (231 т/год), дизельных масел (1,56 т/год), продление ресурса эксплуатации дизельных агрегатов.



Ветро-солнечно-дизельный комплекс в Мурманской области



В Устьянском районе Архангельской области открыли биокотельную, работающую на отходах лесопиления: опилках, щепе и древесной коре. Котельная мощностью 9 МВт построена в поселке Октябрьском в рамках приоритетного инвестиционного проекта по организации лесоперерабатывающего производства на базе Устьянского лесопромышленного комплекса. Объем инвестиций превысил 782 млн. руб. Для реализации проекта региональное правительство выделило инвестору на льготных условиях расчетную лесосеку общим ежегодным объемом порядка 800 тыс. кубометров древесины. Ввод

новой котельной позволит снизить для потребителей тариф на тепловую энергию, а также сократит расходы бюджетов всех уровней.



Завершилось строительство **ветро-энергетического комплекса в поселке Усть-Камчатск** мощностью 900 кВт (3 ВЭУ по 300 кВт производства Komaihaltec Inc.), реализованного ПАО «РАО Энергетические системы Востока» совместно с японской правительственной организацией по разработке новых энергетических и промышленных технологий (NEDO). Подрядчиком выступила компания ООО «Активити»². Изолированная энергосистема поселка Усть-



Камчатск благодаря использованию возобновляемых источников энергии сможет ежегодно экономить 522 тонн дизельного топлива, что составляет около 14,5 млн.руб. в ценах 2014 года.

² ООО «Активити» - инжиниринговая компания, работающая в области проектирования и эксплуатации возобновляемых источников энергии, энергосбережения и повышения энергоэффективности на базе ВЭС и МГЭС



В поселке Жатай Республики Саха построен первый в регионе «умный» детский сад «Василек», в котором для обеспечения электроэнергией используются альтернативные источники энергии – фотоэлектрические панели. Планируется, что с помощью них можно покрыть до 90% потребности в электроэнергии. Здание детского сада имеет индивидуальные системы отопления и водоснабжения, что делает его практически независимым от поселковых сетей.



ОАО «Сахаэнерго» (дочернее общество ПАО «Якутскэнерго», входит в состав холдинга ПАО «РАО Энергетические системы Востока») в октябре завершило пусконаладочные работы и приступило к эксплуатации **трех новых солнечных электростанций**. В поселке Бетенкес мощность СЭС составляет 40 кВт, в селе Столбы – 10 кВт, в селе Улу Алданского улуса – 20 кВт. СЭС синхронизированы с действующими в поселках ДЭС.



В **Московской области** в поселке Голицыно Одинцовского района построена **котельная на древесных пеллетах**. Сырьем для производства гранул могут быть торф, некачественная древесина и древесные отходы: кора, опилки, щепа и другие отходы лесозаготовки, а также отходы кукурузы, соломка, отходы крупяного производства, лузга подсолнечника, куриный помет. Стоимость объекта составила 4,6 миллиона рублей. Котельная в Голицыне должна обеспечить надежное и экономное теплоснабжение школы-интерната и многоквартирных домов.



На ферме в селе Ершово Одинцовского района **Московской области** для обогрева начали использовать **биотопливо** из переработанного коровьего помета. Для Подмосковья биотопливная система уникальна и пока используется только на этой ферме.



На опорном пункте «Мыс Желания» национального парка «Русская Арктика» (**мыс острова Северный архипелага Новая Земля**) была установлена **солнечно-ветровая электростанция**. Монтаж 24 солнечных панелей и двух ветрогенераторов с учетом настройки оборудования и пусконаладочных работ занял около месяца. Станция полностью смогла обеспечить опорный пункт электрической энергией, что позволило отказаться от традиционных источников – бензинового и дизельного генераторов. Установленное оборудование способно выдавать до 8 кВт электроэнергии. Благодаря новой электростанции каждый полевой сезон, который длится с июня по сентябрь, можно будет экономить около 1 тысячи литров топлива и снизить объемы выбросов в атмосферу.



ОАО «Сахаэнерго» (дочернее предприятие ПАО «Якутскэнерго») приступила к эксплуатации **СЭС** мощностью 40 кВт в **селе Юнкюр Верхоянского района**. Планируемая выработка солнечной электростанции составит 42 тыс. кВт*ч в год, что позволит ежегодно экономить более 15,5 тонн привозного дизельного топлива. Общая экономия от внедрения современного энергоэффективного оборудования, по подсчетам специалистов «Сахаэнерго», составит около 2 млн рублей в год.



Холодильники, работающие на солнечной энергии, будут использоваться для хранения неснижаемого запаса препаратов крови в **Симферополе**. После того, как на полуострове произошло полное обесточивание, и был введен режим ЧС, российская фирма по поставке медицинского оборудования «Дельрус» подарила такой холодильник в Центр крови. В системе нет необходимости использовать дорогостоящую электрическую батарею, поскольку ее функцию выполняет ледяная рубашка холодильного аппарата. По данным Министерства здравоохранения полуострова, Крымский Центр крови стал первым

медицинским учреждением на территории Российской Федерации, куда было поставлено оборудование такого класса. В ближайшее время планируется установить аналогичный холодильник в Центре крови в Севастополе.



В Калининграде одному из жителей города при поддержке «Янтарьэнерго» удалось согласовать переток излишней электроэнергии, выработанной солнечными панелями на крыше собственного дома, в городскую сеть, и теперь счетчик электропотребления крутится в обратную сторону. Это первый в стране частный дом, который делится излишками энергии с соседями.



https://www.bitrix24.ru/blogs/community_blog/solnechnaya-elektrostantsiya-na-zapade-rossii.php



В Сочи на жилых домах предлагают установить солнечные батареи с целью компенсации нехватки мощностей для игровой зоны. Солнечными батареями планируют оснастить все жилые дома города – не только частный сектор, но и многоквартирные. Высвободившееся сетевое электричество пустят на снабжение казино Красной Поляны. Финансирование планируется осуществить за счет налогов на игровой бизнес.



<http://www.sochi-express.ru>

2

ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА,
ТЕХНОЛОГИИ

В этом докладе мы впервые даем информационный обзор учебных заведений, осуществляющих подготовку специалистов в области

энергосбережения и энергоэффективности, а также возобновляемых источников энергии.

2.1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНСОРЦИУМ

В 2014 году был создан энергетический образовательный консорциум, в который вошли 11 технических ВУЗов России³, занимающихся подготовкой специалистов для энергетической

отрасли. Большинство ВУЗов, входящих в консорциум, предлагают направления подготовки, связанные с возобновляемой энергетикой.

В КОНСОРЦИУМ ВХОДЯТ:

Ивановский государственный энергетический университет

Казанский государственный энергетический университет

Национальный исследовательский иркутский государственный технический университет

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Национальный исследовательский томский политехнический университет

Новосибирский государственный технический университет

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Сибирский федеральный университет

Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова

Южно-Уральский государственный университет (Национальный исследовательский университет)

Председатель совета консорциума – Николай Рогалев, ректор НИУ «МЭИ».

Вузы будут развивать академическую мобильность, совместно организовывать конференции и выставки, проводить аккредитации учебных программ. А также формировать и актуализировать единые информационные базы образовательных программ и образовательных ресурсов, в составе которых – исследовательское, учебное и технологическое оборудование, тренажеры, специализированное программное

обеспечение для исследований и разработок, учебная и методическая литература.

Будет организовано сетевое обучение студентов, слушателей и аспирантов с взаимным признанием результатов обучения в университетах-участниках консорциума и профессионально-общественная аккредитация образовательных программ в области энергетики и энергетического машиностроения.

По информации ИрГТУ

ВУЗЫ И СПЕЦИАЛЬНОСТИ



Институт всеобщей истории РАН

Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно – исследовательский институт электрификации сельского хозяйства» (ФГБНУ ВИЭСХ) был создан 28 марта 1930 года в системе Академии сельскохозяйственных наук с целью решения проблем электрификации сельского хозяйства.

Институт реализует образовательную программу аспирантуры по направлению 13.06.01 «Электро- и теплотехника («Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии»).

www.viesh.ru



КГЭУ

Казанский государственный энергетический университет

Статус университета вуз получил в 2000 году на базе Казанского филиала МЭИ. В университете ведется подготовка специалистов по 14 направлениям подготовки бакалавров и магистров и по 11 направлениям подготовки дипломированных специалистов (31 специальности).

Институт электроэнергетики и электроники, кафедра «**Инженерная экология и рациональное природопользование**» осуществляет подготовку по направлениям: «Инженерная защита окружающей среды»; «Промышленная экология и рациональное использование природных

ресурсов»; «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».

Кроме того, в Казанском государственном энергетическом университете в Институте теплоэнергетики существует кафедра «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающих технологий».

В 2010 году в Казанском государственном энергетическом университете создан Центр компетенций и технологий в области энергосбережения Республики Татарстан

<http://kgeu.ru/Home/About/240>

<https://www.kgeu.ru/>



Московский государственный университет им. Ломоносова

МГУ включает в себя 15 научно-исследовательских институтов, 41 факультет, более 300 кафедр и 6 филиалов (в их числе пять зарубежных — все в странах СНГ).

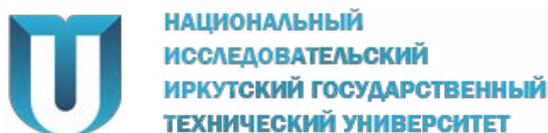
Научно-исследовательская лаборатория возобновляемых источников энергии Географического факультета МГУ основана в 1987 г. как проблемная лаборатория при кафедре рационального природопользования.

С 1999 г. лаборатория проводит Всероссийскую научную школу молодых ученых «Возобновляемые источники энергии». Сотрудники лаборатории принимают участие в чтении лекций по следующим дисциплинам: «Океанология», «Возобновляемая энергетика атмосферы и гидросферы», «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в природопользовании», «Природосберегающие технологии», «Потенциал использования возобновляемых

источников энергии».

<http://www.msu.ru/>

<http://www.geogr.msu.ru/structure/labs/vie/>



Национальный исследовательский иркутский государственный технический университет

ИРНТУ основан в 1930 году и ведёт подготовку по 10 профилям, 34 направлениям и 86 специальностям. Состоит из 4 институтов, 18-ти факультетов. Кафедры «Теплоэнергетические системы» и «Теплоэнергетика» Института энергетики осуществляют обучение по направлению подготовки аспирантуры «Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии». На кафедре «Электропривода и электрического транспорта» создана учебно-инновационная лаборатория высокоэффективного электрооборудования и нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

С 2014/2015 учебного года начата реализация совместной магистерской программы с Otto-vonGuerickeUniversitaet Magdeburg (г. Магдебург, Германия) – «Интеллектуальные системы электроснабжения».

<http://www.istu.edu/>



Национальный исследовательский томский политехнический университет

Томский политехнический университет основан в 1896 году как Томский технологический институт практических инженеров Императора Николая II.

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий Энергетического института (ЭНИН)

осуществляет подготовку магистров техники и технологии по магистерской программе «Возобновляемые источники энергии».

<http://tpu.ru/today/>

<http://portal.tpu.ru/departments/kafedra/espp/>

[napr_spec](http://portal.tpu.ru/departments/kafedra/espp/napr_spec)



Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт»

Московский энергетический институт основан в 1930 году. В 2013 году в МЭИ на основе существовавшей кафедры «Нетрадиционные ВИЭ» возрождена Кафедра гидроэнергетики и ВИЭ.

Кафедра ведёт двухступенчатую подготовку специалистов (бакалавр – 4 года, магистр техники и технологии – 6 лет) по двум профилям: «Гидроэлектростанции» и «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».

<http://mpei.ru/Pages/default.aspx>

<http://mpei.ru/Structure/Universe/epe/structure/heares/Pages/>



Новосибирский государственный технический университет

Университет был учрежден 19 августа 1950 г. как Новосибирский электротехнический институт. В 1992 г. он был переименован в Новосибирский государственный технический университет. В настоящий момент НГТУ является одним из крупнейших вузов региона.

На Факультете энергетике предусмотрено изучение дисциплин «Физические основы использования возобновляемых источников энергии» и «Основное энергетическое и вспомогательное оборудование установок

нетрадиционной и возобновляемой энергетики».

<http://www.nstu.ru/>



Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого

Университет образован 19 февраля 1899 г. в соответствии с Величайшим дозволением Николая II на доклад Министра финансов России Витте С.Ю. как Политехнический институт в Петербурге.

Кафедра «Водохозяйственное и гидротехническое строительство» Инженерно-строительного института осуществляет подготовку бакалавров по направлениям «Строительство объектов возобновляемой энергетики» и «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»; магистров по направлению «Проектирование, строительство и менеджмент объектов возобновляемой энергетики»; аспирантов по направлению «Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии».

В Санкт-Петербургском государственном политехническом университете работает Научно-образовательный центр «Возобновляемые виды энергии и установки на их основе», в состав которого входят Научно-исследовательское отделение «Технологии преобразования энергии возобновляемых источни-

ков» и Учебно-научная лаборатория «Информационные технологии в энергетике».

<http://www.spbstu.ru/>



Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина

Уральский федеральный университет создан в 2009 году - один из крупнейших вузов Российской Федерации. Обучение осуществляется по 64 направлениям бакалавриата, 26 направлениям магистратуры, 126 специальностям аспирантуры и 42 специальностям докторантуры.

Уральский энергетический институт осуществляет обучение бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника», в рамках которого изучается предмет «электроэнергетика на возобновляемой основе».

Уральский энергетический институт осуществляет подготовку магистров по специальности «Энергетические установки, электростанции и комплексы на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии».

<http://urfu.ru/ru/>

2.2. ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПЫТНЫЕ РАЗРАБОТКИ

Коллектив из **Объединенного института высоких температур** РАН разработал проект создания экологически чистых энергоустановок мощностью от 1 Вт до 1 МВт, работающих за счет химической реакции определенных сплавов алюминия и воды с выделением водорода. Благодаря использованию возобновляемых неорганических энергоносителей, разработка может применяться как альтернативный источник бесперебойного электропитания в любых местах с ограниченным доступом к электроэнергии.

http://www.c-o-k.ru/market_news/v-ran-razrabotali-al-ternativnye-ibp

Исследователи из **Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова** РАН предложили механизм очистки воды с помощью ионообменных мембран. Очистка воды происходит не механическим способом, а в результате химических реакций с одновременным выделением экологически чистой энергии. Единственным продуктом реакции является чистая вода, а высокий КПД реакции позволяет получать компоненты для водород-воздушного топлива (ВВТ). ВВТ используется в беспилотных летательных аппаратах и некоторых видах наземного транспорта. Еще одно перспективное прикладное направление для разработанной методики – снабжение электроэнергией объектов, удаленных от электросетей. Специалисты Института приступили к созданию установки для резервного электроснабжения мощностью 10 кВт.

<http://energoplatforma.ru/news/Moskovskie-uchenye-razrabotali-innovatsionnye-podkhody-k-ochistke-vody-i-poluchenyu-alternativnoy-e/>

Ученые **Томского государственного университета** совместно с коллегами РАН разработали технологию создания гибких солнечных батарей. Основой для них служат

оксидные наноматериалы и их композиции. Растворы, из которых получают оксидные композиции, можно нанести на любой гибкий носитель: тонкое стекло, ткань, металлические и полимерные материалы. После запекания на поверхности носителя образуется тончайшее композитное покрытие, обладающее способностью преобразовывать солнечный свет в электроэнергию.

<http://tass.ru/nauka/1812669>

Краснодарские биологи из **Кубанского госуниверситета** разработали газон, который перерабатывает отходы и производит электроэнергию. Лабораторный образец газона может вырабатывать электричество, которого хватит для питания светодиодного элемента небольших размеров. Мощность напряжения, которое сегодня можно получить от лабораторного газона – около 9–12 вольт. Электричество газон вырабатывает с помощью бактерий определенного вида. Под корневой системой растений находится анод, служащий источником электронов. Жизнедеятельность бактерий запускает химическую реакцию, она оказывает воздействие на анод. На поверхности располагаются катоды из графита, между ними возникает напряжение. Растениям также отведена роль в этом процессе: они выступают в качестве катализатора. Бактерии активно размножаются в корневищах, а сами растения перерабатывают азотные соединения и поглощают тяжелые элементы.

<http://www.innoros.ru/news/regions/15/04/gazon-vyrabatyvayushchii-elektrichestvo>

Ветрогенератор нового типа изобрел **авиационный инженер из Иркутска Ю. Криулин**. Aerogreen имеет короткие лопатки из полимерного материала и работает по принципу авиационной турбины. Ветроустановке не надо ориентировать

на направление ветра. В 2012 г. ВЭУ была запатентована, а уже в 2014 году проект стал финалистом CleanTech Russia в рамках акселератора GenerationS.



Опытный образец ветрогенератора установили в центре Иркутска. Планируется, что жители города смогут заряжать от него свои мобильные телефоны. В целом проект ориентируется на рынок Европы и в потенциале – Китая. Разработчики надеются массово выйти и на Россию.

<http://recyclemag.ru/article/sdelano-v-rossii-vetro-generator-s-solnechnoj-batareej-aerogreen>

Екатеринбургское «НПО автоматики»

представило ветроэнергетическую установку, которая работает без шума и излучения. На выставке презентован опытный образец. Мощность ветроэнергетической установки составляет 1,5–2 кВт, а за сутки она может аккумулировать 12 кВт*ч.



<http://tass.ru/ural-news/2101673>

Центр молодежного инновационного творчества «Новатор» представил рекламный щит, который может давать электричество. Изобретение относится к области ветроэнергетики и может быть использовано для гарантированного

автономного энергоснабжения потребителей. При этом установка не теряет своего номинального назначения и может быть использована для размещения 4 рекламных плакатов. Изобретение щитов-парусов ставило перед собой цель повысить эффективность преобразования силы ветра для переработки ее в источник бесперебойного электроснабжения потребителей. Ветрогенератор может состоять не только из двух щитов. Их количество при необходимости можно увеличить до нужного числа. Каждый рекламный плакат следует изготавливать на парусине.



<http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1439147556>

В Тайшетском районе (Иркутская область) ООО «Вита» на средства гранта для малого бизнеса запустило цех по изготовлению экологически чистого биотоплива - пеллетов из древесных отходов.



<http://gisee.ru/news/building/56991/>

Федеральной службой по интеллектуальной собственности выдан патент на изобретение **отечественной солнечной черепицы**. Проект «Солнечные кровли России» получил

окончательное подтверждение теоретических изысканий разработчиков (**профессор Д.С. Стребков - директор ВИЭСХ, директор ООО «Инноватикс» Кирсанов А.И.**). На рассмотрении в «Роспатенте» находится еще одно изобретение авторов — солнечная черепица, которая одновременно будет генерировать электричество и выдавать горячую воду.

В настоящее время под Анапой создано опытное производство по изготовлению солнечной черепицы.



http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=522

Резидент Фонда «Сколково» компания «Эй Ти Энерджи» представит свой проект в финале европейского инвестиционного форума Falling Walls. Компания была создана в 2012 году профессором Института проблем химической физики РАН Ю.Добровольским, профессором МЭИ С.Нефедкиным и технологическим предпринимателем Даниилом Шапошниковым. К настоящему моменту «Эй Ти Энерджи» успешно провела испытания уникальных топливных элементов для беспилотников. Компания уже получила инвестиции от пула частных инвесторов, а так же одобрение на получение гранта от Фонда «Сколково» для этой разработки.

<http://sk.ru/news/b/press/archive/2015/10/26/rezident-fonda-skolkovo-predstavit-svoy-proekt-v-finale-prestizhnogo-evropeyskogo-investitsionnogo-foruma-falling-walls.aspx>

В России разработан новый космический ранец, который будет работать на солнечных батареях и при возникновении нештатной ситуации вернет космонавта, вышедшего в открытый космос, на

борт корабля. Новинку весом 10 кг разработал космонавт, академик Российской академии космонавтики Михаил Бурдаев. Приспособление крепится к скафандру, а солнечные батареи могут разворачиваться для подзарядки аккумулятора. Разработчики оснастили свое детище двигателями, которые крепятся к передней части скафандра и выполняют функции своеобразного тормоза.



<http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1443686460>

Научный коллектив под руководством Алексея Леонидовича Бычкова (г. Новосибирск) провел исследования по теме «Механохимическое получение новых видов твердого биотоплива из возобновляемого растительного сырья». Молодым ученым удалось существенно повысить эффективность биоэтанола путем комбинации двух компонентов - углеводов и лигнина. Технология позволяет вырабатывать топливо из полностью возобновляемого сырья и решает важные экологические проблемы.

<http://www.energy-fresh.ru/news/?id=12362>

Научный коллектив под руководством Ивана Сергеевича Мацака (г. Королев) провел исследования по теме «Дистанционное энергоснабжение летательных аппаратов и робототехнических устройств инфракрасным излучением на Земле и в космосе». Благодаря проведенному исследованию возможно увеличить время полета дрона-беспилотника

до 24 часов без подзарядки. На беспилотный аппарат крепится небольшая солнечная батарея, на которую с удаленной точки направляется лазерный луч. Технология также может применяться в робототехнике и в космосе - для зарядки микроспутников.

www.globalenergyprize.org

В компании «Ростех» создана опытная установка по преобразованию солнечной энергии в лазерные лучи. На космическом спутнике устанавливается установка, которая собирает солнечную энергию и преобразует ее в лазерный луч. Лазерный луч направляется на Землю, там преобразуется установкой уже в электрическую энергию.

<http://regnum.ru/news/innovatio/2006604.html>

Центр энергоэффективности Балтийского федерального университета имени Канта (Калининград) приступил к созданию автономных комбинированных установок на основе отечественных комплектующих. Ученым БФУ предстоит решить ряд задач: найти наиболее эффективные элементы для получения электроэнергии - фотоэлектрические панели, ветрогенераторы; усовершенствовать системы аккумулирования энергии; найти качественное отечественное программно-аппаратное обеспечение для контроля и управления основными компонентами установки.

<http://ria.ru/society/20151223/1347403435.html>

Российский ученый Валерий Перевалов нашел способ совместить в одной установке солнечные панели и ветровую турбину. В центре аппарата – ветровая установка с горизонтальной осью вращения. Вокруг ветроустановки расположены вертикальные солнечные панели. Стоимость одного такого прибора мощностью 1 кВт составляет 30 000 рублей. Конструкция не требует дорогостоящего многоступенчатого инвертора. Новый профиль лопастей позволяет повысить его эффективность на 5% и делает турбину совершенно бесшумной. Экономии удалось добиться и за счет конструкции опор, повышающей сейсмическую устойчивость аппарата. В 2016 году на выставке Skolkovo StartUp Village изобретатель планирует представить целую линейку таких устройств различной мощности.



<http://5thelement.ru/5-th-element/veter-i-solntse-stali-deshevle.html>

2.3. ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Председатель Правительства РФ Дмитрий Медведев 17 февраля посетил **Новочебоксарск** для участия в запуске **завода по производству солнечных модулей**. На предприятии внедрена тонкопленочная технология производства солнечных модулей методом напыления нанослоев, что позволяет в 200 раз сократить использование кремния — основного сырья в солнечной энергетике. Солнечные модули, производимые в Новочебоксарске, способны вырабатывать электричество даже в пасмурную погоду, что особенно актуально для российских условий.

http://gov.cap.ru/info.aspx?gov_id=24&id=2953808&type=news&page=63&size=20

Также на этом предприятии начнется производство солнечных батарей на полупроводниковых гетероструктурах.

Изобретение Ж. И. Алферова станет основой для производства российских солнечных батарей второго поколения. В результате стоимость модуля снизится вдвое, а КПД возрастет до 20%. То есть при тех же габаритах, фотоэлектрический модуль будет работать в 4 раза эффективнее.

<http://www.cleandex.ru>

2.4. ПАТЕНТНЫЙ ЛАНДШАФТ

В этом докладе мы впервые даем информационный обзор по патентной активности российских исследователей, инженеров и конструкторов в секторе ВИЭ.

ПАТЕНТНАЯ АКТИВНОСТЬ

Нами рассматривалась патентная активность

в Российской Федерации с 2005 по 2015 года по различным направлениям возобновляемой энергетики. Общее количество исследованных патентов за этот срок составило 115 патентов.

Самыми популярными для патентования направлениями стали солнечная энергетика – 23% и ветроэнергетика – 30% (рис. 2.1.).

Количество патентов по направлениям (2005-2015гг)

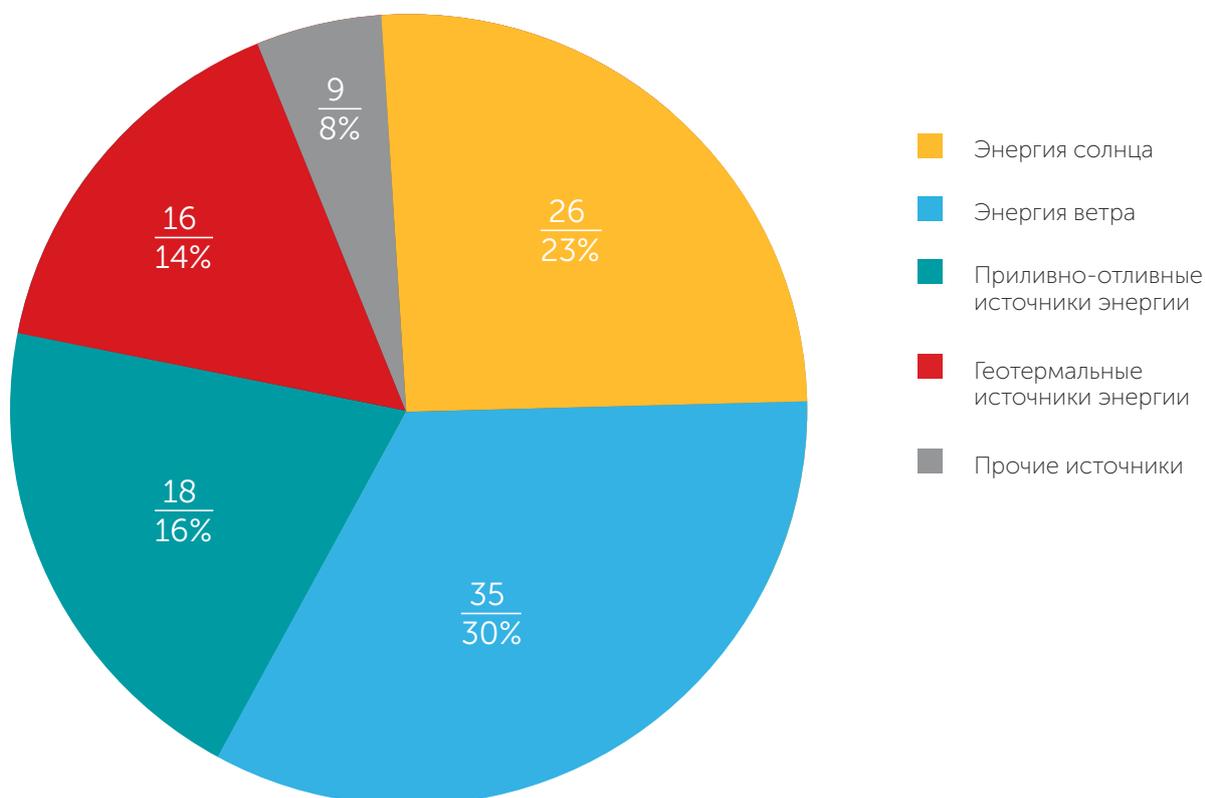


Рисунок 2.1. Количественное соотношение патентов по направлениям (2005-2015гг).

Большая часть патентов, зарегистрированных в исследуемый период, являются действующими на текущий момент (09.03.2016) (рис. 2.2.).

Это свидетельствует о востребованности патентов правообладателями и возможной конкурентоспособности изобретений.

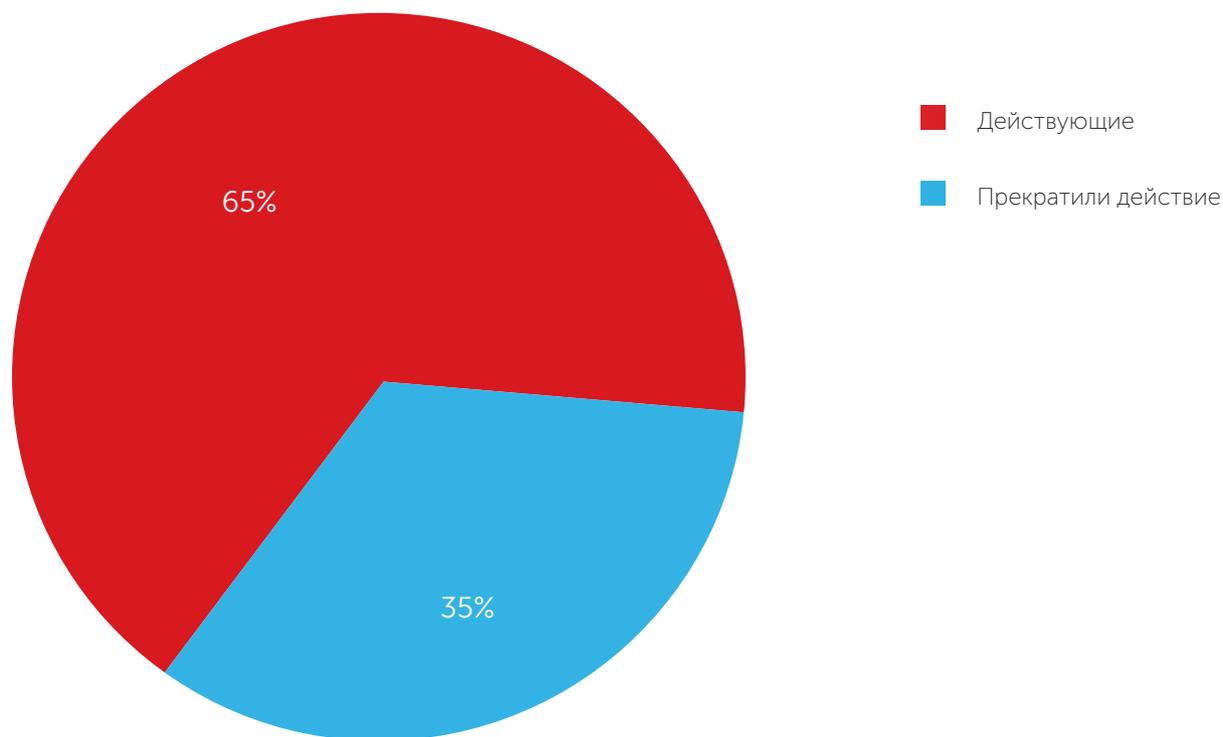


Рисунок 2.2. Состояние патентов на 09.03.2016.

Активный рост патентной активности приходится на два периода: с 2005 по 2007 г.г. (после чего наблюдается сильный спад в 2008 году и незначительный рост в 2009) и с 2010 по 2012 г.г.

(рис. 2.3). После последнего периода последовал трёхлетний спад активности, который свёл, патентную активность до 1 патента в 2015 году.

Патентная активность (2005-2015гг)

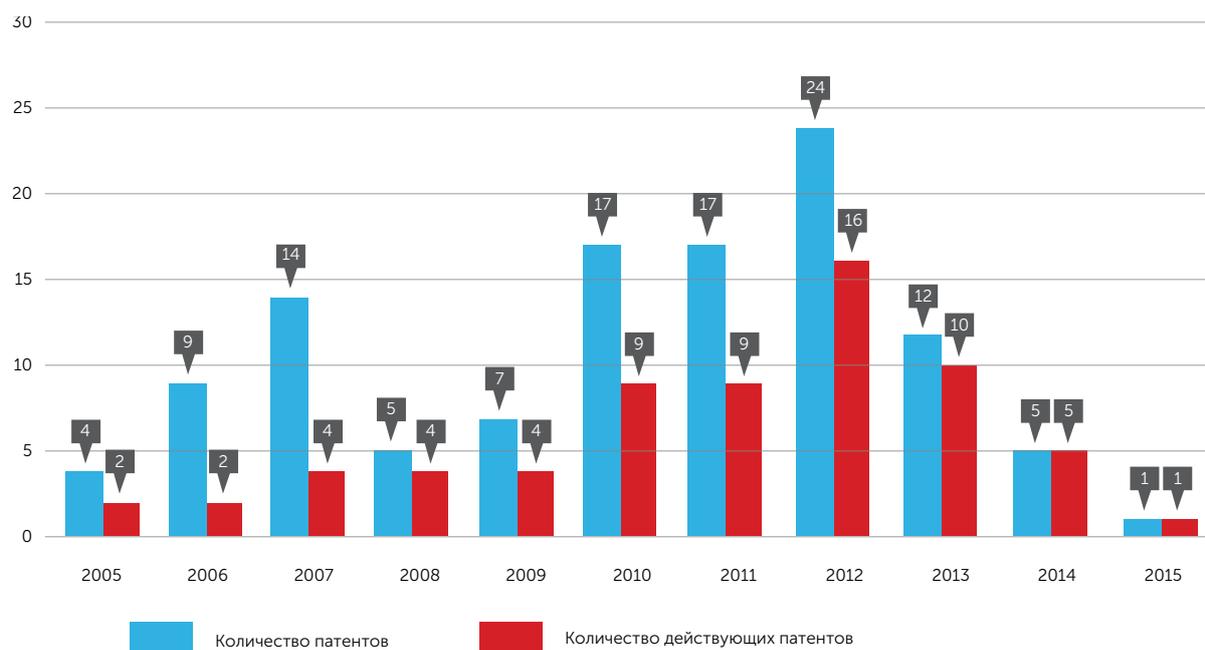


Рисунок 2.3. Патентная активность (2005-2015гг).

Начиная с 2012 перестали появляться новые патенты в сфере приливно-отливной энергетики. И всё большую популярность набирают исследования

в области энергии солнца и энергии ветра. Особенно ярко этот тренд выражен с 2009 по 2012 года (рис. 2.4.).

Разделение по секторам

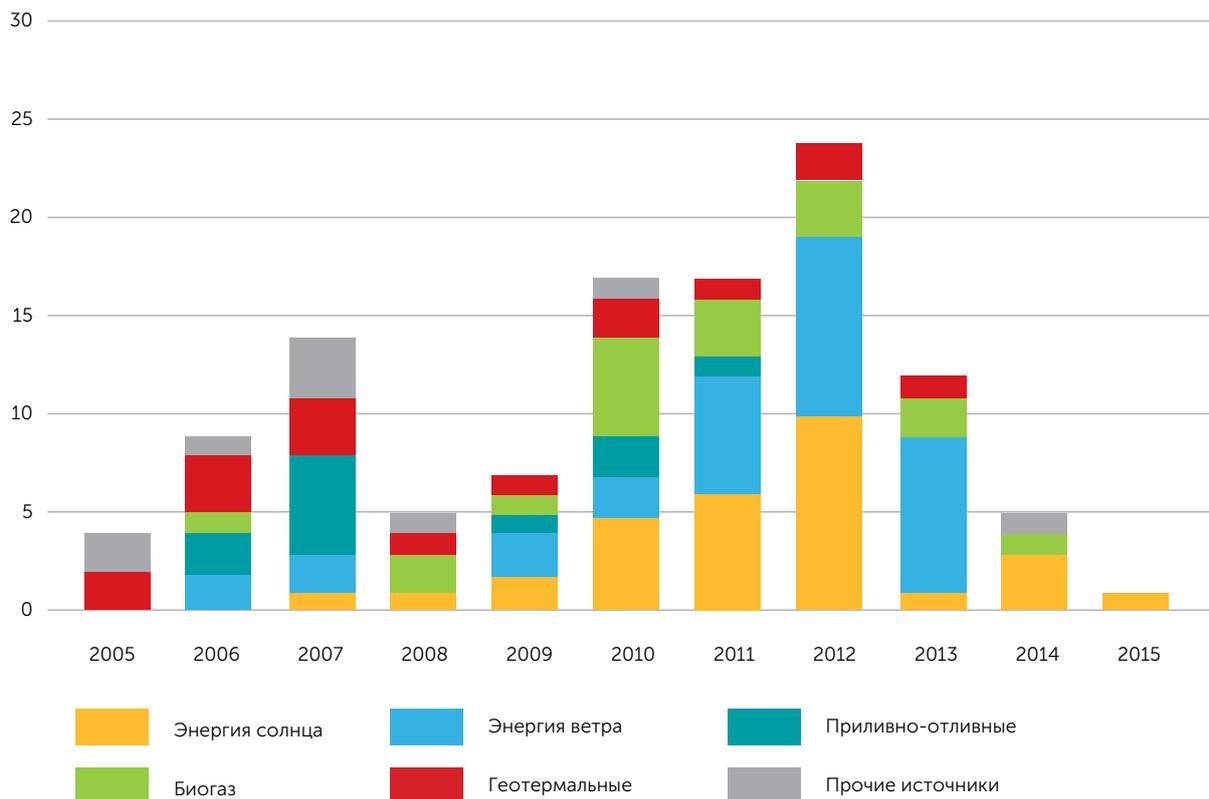


Рисунок 2.4. Разделение патентов по секторам возобновляемой энергетики

Так же собрана информация о ведущих учреждениях по исследуемой тематике в России. К ним относятся:

- Государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства» Российской академии сельскохозяйственных наук;
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенская государственная технологическая академия»;
- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова» Российской академии наук;
- Учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики» Российской академии архитектуры и строительных наук;
- Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет»;
- Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский государственный технический университет»;
- ФГОУ ВПО «Московский государственный университет природообустройства».

Стоит отметить, что в большинстве направлений возобновляемой энергетики преобладают патенты от учебных заведений. Только в направлении

энергии ветра и приливно-отливной энергетике преобладают патенты от частных лиц и коммерческих структур (рис.2.5.).

Собственность на патенты

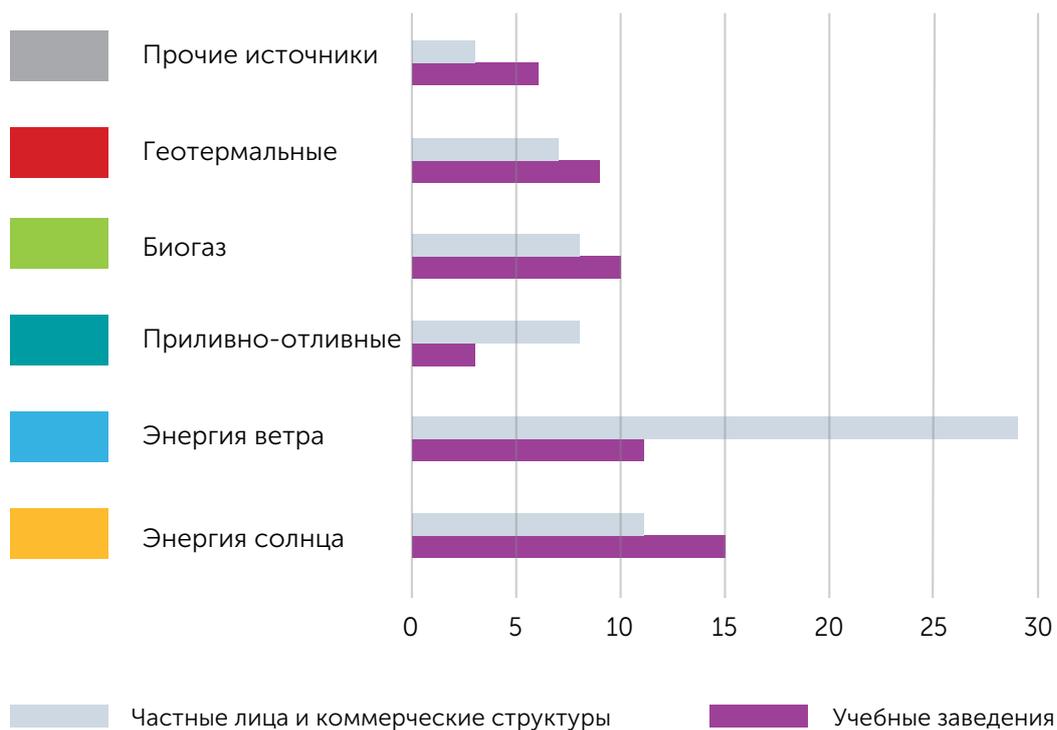


Рисунок 2.5. Права собственности на патенты



ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ
НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ
БАЗЫ В 2015 ГОДУ

3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НОРМАТИВНОЙ БАЗЕ В СЕКТОРЕ ВИЭ

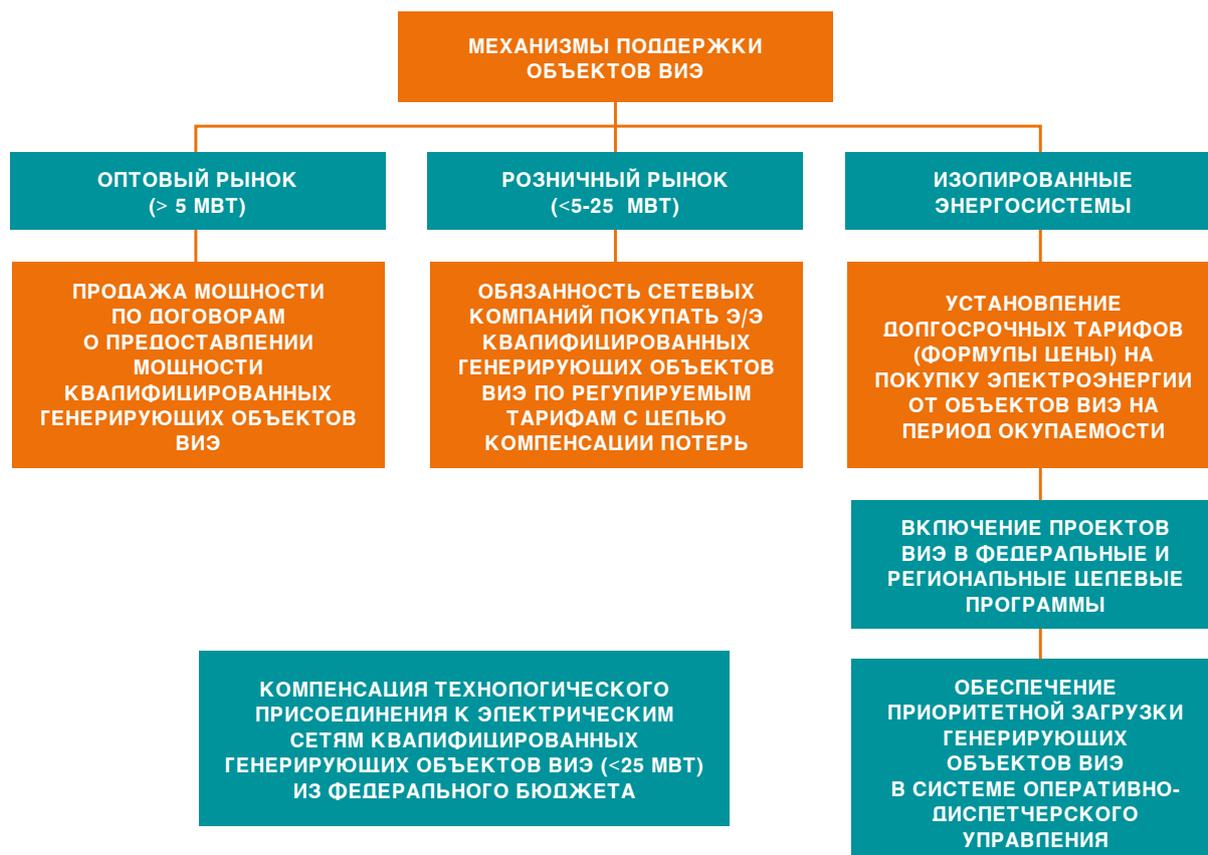


Рис.3.1 – Механизмы поддержки объектов ВИЭ

Основу для разработки и принятия существующей нормативно-правовой базы отрасли положили изменения в ФЗ №35 «Об электроэнергетике», принятые 04.11.2007, согласно которым были определены основные меры поддержки объектов ВИЭ (рис.3.1).

Основным условием получения поддержки является квалификация объектов ВИЭ. Принципы и критерии квалификации закреплены в Постановлении Правительства Российской Федерации от 3.06.2008 № 426 «О квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников

энергии». Постановлением устанавливается перечень критериев для квалификации генерирующих объектов. Последние изменения, касающиеся порядка квалификации генерирующих объектов ВИЭ, были внесены в феврале 2014 г. Постановлением Правительства №116. Кроме того, 17 февраля 2014 г. было принято Постановление Правительства РФ №117 «О некоторых вопросах, связанных с сертификацией объемов электрической энергии, производимой на функционирующих на основе использования ВИЭ квалифицированных генерирующих объектах» (рис.3.2).



Источник: НП «Совет Рынка»

Рис.3.2 – Сертификация объектов ВИЭ

С 1 февраля 2014 г. была упрощена процедура квалификации генерирующих объектов, работающих на основе ВИЭ на оптовом и розничном рынках электроэнергии. НП «Совет рынка» внес изменения в Регламент квалификации генерирующих объектов, функционирующих на основе использования ВИЭ. По оценкам участников рынка, с февраля 2014 года срок прохождения процедур квалификации сократится в 2,5 раза.

Основные направления государственной политики в области развития электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2024 года и целевые показатели использования ВИЭ в сфере электроэнергетики установлены [Распоряжением Правительства РФ от 08.01.2009 № 1-р](#).

Для достижения целей в области ВИЭ Министерство энергетики России разработало [подпрограмму «Развитие использования возобновляемых источников энергии»](#) как часть [государственной программы «Энергоэффективность и развитие энергетики»](#) (утверждена постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 321). Подпрограмма предусматривает реализацию следующих мероприятий:

- на розничных рынках электрической энергии и мощности – реализация Плана мероприятий

по поддержке ВИЭ (утвержден [Распоряжением Правительства РФ от 04.10.2012 № 1839-р](#));

- на оптовом рынке электрической энергии и мощности - проведение ежегодных конкурсных отборов инвестиционных проектов, в отношении которых будут заключаться договоры о предоставлении мощности (предусмотренные [Постановлением Правительства РФ от 28.05.2013 № 449](#) и [Распоряжением Правительства РФ от 28.05.2013 № 861-р](#)).

[Распоряжение Правительства Российской Федерации № 861-р от 28 мая 2013 года и Постановление Правительства Российской Федерации № 449 от 28 мая 2013 года](#) «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности» определяют порядок проведения конкурсных отборов проектов строительства генерирующих объектов на основе ВИЭ, правила определения цены на мощность генерирующих объектов ВИЭ, обеспечивающих возврат инвестированного капитала, а также целевые показатели вводов генерирующих объектов ВИЭ до 2020 г. Основная цель поддержки использования ВИЭ на оптовом рынке: создание экономических стимулов для развития на территории Российской Федерации

производства основного и (или) вспомогательного генерирующего оборудования, применяемого при производстве электрической энергии с использованием ВИЭ.

Процедура определения степени локализации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования ВИЭ установлена 11 августа

2014 г. [приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 1556 «Об утверждении Порядка определения степени локализации в отношении генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии»](#) (рис.3.3).



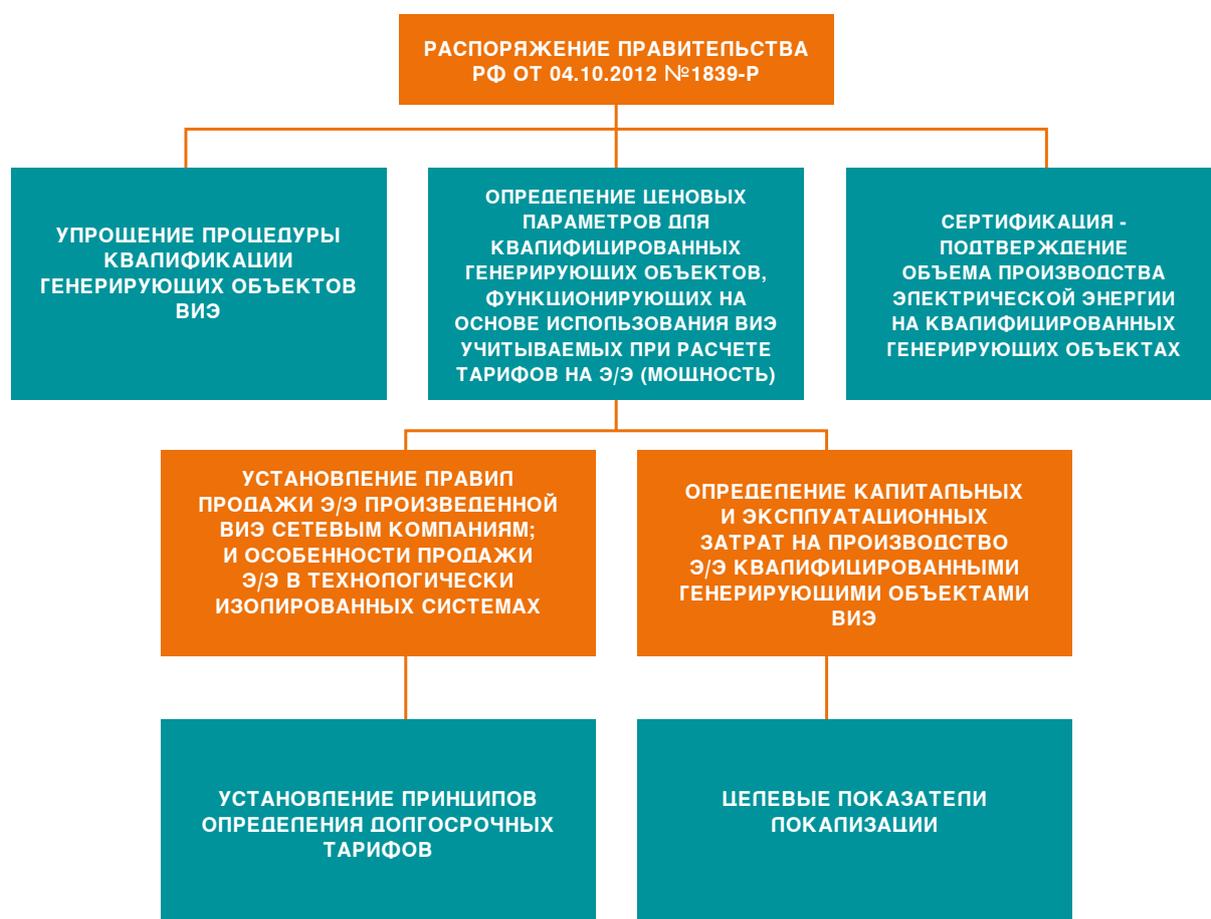
Рис. 3.3 – Подтверждение степени локализации

Для определения степени локализации компания, имеющая намерение подтвердить степень локализации, представляет в Минпромторг России заявление в произвольной форме с приложением необходимых документов. По результатам проверки, в случае соответствия установленным требованиям, документы направляются в Комиссию, на основании решения которой подготавливается проект заключения о степени локализации в отношении генерирующего объекта ВИЭ. Проект заключения представляется на подпись уполномоченному заместителю Министра промышленности и торговли Российской Федерации. Заключение и его копия направляются в НП «Совет рынка». Также утверждены Положение о комиссии по вопросам определения степени локализации генерирующего объекта, функционирующего на

основе использования возобновляемых источников энергии, и рекомендуемая форма поэтапного расчета величины степени локализации.

Основные цели стимулирования использования ВИЭ на розничных рынках (рис.3.4):

- создание экономических стимулов для развития на территории РФ производства основного и вспомогательного генерирующего оборудования, применяемого при производстве электрической энергии с использованием ВИЭ, в том числе в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах;
- модернизация парка распределенной генерации на основе эффективных решений с использованием ВИЭ;
- существенное сокращение «северного завоза» дизельного топлива.



Источник: Министерство энергетики

Рис.3.4 – Реализация механизма поддержки на розничных рынках

В 2015 году на площадках Министерства энергетики, Министерства промышленности и торговли, НП «Совет Рынка», IFC и ЭП «Совет участников рынка возобновляемой энергетики» проходили обсуждения изменений в действующее

законодательство. Необходимость доработки существующей нормативно-правовой базы в области ВИЭ была вызвана в том числе изменением макроэкономической ситуации.

3.2. ИЗМЕНЕНИЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ В 2015 ГОДУ

В феврале 2015 года вступило в силу [Постановление Правительства РФ от 23.01.2015 года № 47 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электрической энергии»](#).

Цель поправок - стимулировать использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на розничных рынках электроэнергии. Меры поддержки предусмотрены для генерирующих объектов на основе энергии ветра, солнца, воды, биомассы, биогаза и свалочного газа.

Разработанный Министерством Энергетики РФ совместно с НП «Совет Рынка» пакет документов по поддержке ВИЭ на розничных рынках предполагает следующие меры:

- Установление обязательного требования - включение объектов ВИЭ в схему перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации. Включение объектов ВИЭ в схему и программу перспективного развития электроэнергетики региона осуществляется на конкурсной основе, исходя из критерия минимизации роста цен на электрическую энергию для конечных потребителей;
- Определение ежегодного уровня компенсационных потерь, которые сетевые компании обязаны приобретать у генерирующих объектов ВИЭ, не должен превышать 5 процентов от совокупного прогнозного объема потерь в регионе;
- Определение срока установления тарифов на электрическую энергию (мощность), произведенную на генерирующем объекте ВИЭ – на период равный сроку возврата инвестированного капитала - 15 лет;
- При установлении тарифов органами тарифного регулирования должны быть учтены: размер инвестированного капитала, в том

числе расходы на проектно-изыскательские работы и технологическое присоединение к электрическим сетям; размер эксплуатационных затрат; уровень доходности инвестированного капитала - 14% (до 1 января 2017 года), 12% (после 1 января 2017 года);

- Установление предельных капитальных и эксплуатационных затрат на производство электрической энергии квалифицированными генерирующими объектами ВИЭ для продажи сетевым компаниям;
- Для изолированных энергосистем предельные капитальные и эксплуатационные затраты на производство электрической энергии квалифицированными генерирующими объектами ВИЭ не устанавливаются;
- Введение требований по локализации оборудования для проектов розничного рынка по аналогии с требованиями оптового рынка для объектов, вводимых в эксплуатацию с 1 января 2017 г.

В июле 2015 года принятием [Распоряжения Правительства РФ от 28 июля 2015 г. N 1472-р](#) были скорректированы основные направления государственной политики в сфере повышения энергоэффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников. Проведение мероприятий по поддержке объектов ВИЭ было решено продлить с 2020 г. до 2024 г. с сохранением общего объема ввода объектов ВИЭ на прежнем уровне (табл.3.1). Уточнены требования по локализации генерирующего оборудования, используемого в строительстве и проектировании объектов ВИЭ (табл.3.2). Установлены величины предельных капитальных и эксплуатационных затрат на производство электроэнергии квалифицированными генерирующими объектами, производящими электроэнергию с использованием возобновляемых источников энергии (табл.3.3-табл.3.4).

→ ТАБЛИЦА 3.1 ЦЕПЕВЫЕ ОБЪЕМЫ ВВОДА УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ ОБЪЕКТОВ ВИЭ, МВт

Вид ВИЭ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего
 Ветер	-	51	50	200	400	500	500	500	500	500	399	3600
 Солнце	120	140	200	250	270	270	270	-	-	-	-	1520
 МГЭС	18	26	124	124	141	159	159	-	-	-	-	751

→ ТАБЛИЦА 3.2 ЦЕПЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТЕПЕНИ ЛОКАЛИЗАЦИИ 2015 г.

Вид объекта ВИЭ	Год ввода объекта	Степень локализации
 ВЭС	2016	25%
	2017	40%
	2018	55%
	2019-2024	65%
 СЭС	2016-2017	50%
	2017-2020	70%
 МГЭС	2016	45%
	2017	65%
	2018-2020	65%

→ ТАБЛИЦА 3.3 ПРЕДЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ КАПИТАЛЬНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ВИЭ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ НА ОПТОВОМ РЫНКЕ

Вид ВИЭ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
 ВЭС	65762	110000	109890	109780	109670	109561	109451	109342	109232	109123	109014
 СЭС	116451	114122	111839	109602	107410	105262	103157	-	-	-	-
 МГЭС	146000	146000	146000	146000	146000	146000	146000	-	-	-	-



ТАБЛИЦА 3.4 ПРЕДЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ КАПИТАЛЬНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ВИЭ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ НА РОЗНИЧНОМ РЫНКЕ

Вид ВИЭ	2015	2016	2017	2018	2019	2020
 КВ ВЭС, руб./кВт	110000	109890	109780	109670	109561	109451
Постоянные ЭЗ ВЭС, руб./кВт/год	1667	1729	1792	1859	1927	1999
Переменные ЭЗ ВЭС, руб./МВт*ч	1	1	1	1	1	1
 КВ СЭС до 0,5 МВт, руб./кВт	119828	117431	115082	112781	110525	108315
КВ СЭС от 0,5 до 25 МВт, руб./кВт	114122	111839	109602	107410	105262	103157
Постоянные ЭЗ СЭС, руб./кВт/год	2402	2491	2583	2678	2777	2880
Переменные ЭЗ СЭС, руб./МВт*ч	1	1	1	1	1	1
 КВ МГЭС до 1 МВт, руб./кВт	300000	300000	300000	300000	300000	300000
Постоянные ЭЗ МГЭС до 1 МВт, руб./кВт/год	6875	7129	7393	7667	7950	8245
КВ МГЭС от 1 до 25 МВт, руб./кВт	146000	146000	146000	146000	146000	146000
Постоянные ЭЗ МГЭС от 1 до 5 МВт, руб./кВт/год	2545	2639	2736	2838	2943	3052
Постоянные ЭЗ МГЭС от 5 до 25 МВт, руб./кВт/год	1413	1465	1519	1575	1634	1694
Переменные ЭЗ МГЭС	ставка платы за использование водных объектов или их частей без забора (изъятия) водных ресурсов для целей производства э/энергии для соответствующего речного бассейна и периода					
 КВ объекты биогаз от 1 до 5 МВт, руб./кВт	181194	179835	178486	177147	175819	174500
Постоянные ЭЗ биогаз до 1 МВт, руб./кВт/год	10893	11296	11714	12147	12597	13063
Постоянные ЭЗ биогаз от 1 до 5 МВт, руб./кВт/год	9286	9629	9986	10355	10738	11135
Постоянные ЭЗ биогаз от 5 до 25 МВт, руб./кВт/год	6071	6296	6529	6771	7021	7281
Переменные ЭЗ биогаз, руб./МВт*ч	2307	2392	2481	2573	2668	2767
 КВ объекты свалочный газ до 1 МВт, руб./кВт	107800	107800	107800	107800	107800	107800
КВ объекты свалочный газ от 1 до 5 МВт, руб./кВт	98000	98000	98000	98000	98000	98000
КВ объекты свалочный газ от 5 до 25 МВт, руб./кВт	68600	68600	68600	68600	68600	68600
Постоянные ЭЗ свалочный газ до 1 МВт, руб./кВт/год	18130	18130	18130	18130	18130	18130
Постоянные ЭЗ свалочный газ от 1 до 5 МВт, руб./кВт/год	17150	17150	17150	17150	17150	17150
Постоянные ЭЗ свалочный газ от 5 до 25 МВт, руб./кВт/год	12250	12250	12250	12250	12250	12250
Переменные ЭЗ свалочный газ, руб./МВт*ч	1	1	1	1	1	1

В сентябре 2015 года был утвержден [Приказ Федеральной антимонопольной службы от 30 сентября 2015 г. N 900/15 «Об утверждении Методических указаний по установлению цен \(тарифов\) и \(или\) предельных \(минимальных и \(или\) максимальных\) уровней цен \(тарифов\) на электрическую энергию \(мощность\), произведенную на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах и приобретаемую в целях компенсации потерь в электрических сетях»](#). В документе содержатся следующие основные положения:

- Утверждены методические указания для регулирующих госорганов и производителей электроэнергии по установлению цен (тарифов) (их предельных уровней) на электроэнергию (мощность), произведенную на функционирующих от возобновляемых источников энергии (ВИЭ) квалифицированных генерирующих объектах и приобретаемую для компенсации потерь в электросетях.
- Прописан механизм формирования необходимой валовой выручки на срок возврата инвесткапитала квалифицированного генерирующего объекта ВИЭ методом долгосрочной индексации такой выручки. По истечении срока возврата инвесткапитала генерирующего объекта ВИЭ - методом экономически обоснованных расходов.
- При применении указанного метода долгосрочные цены (тарифы) устанавливаются на основе долгосрочных параметров регулирования отдельно на каждый расчетный период в течение долгосрочного периода.
- Определен состав экономически обоснованных затрат, включаемых в необходимую валовую выручку при установлении цены (тарифа) на электроэнергию (мощность), произведенную на генерирующих объектах ВИЭ. Прописан порядок расчета инвесткапитала и ведения его учета.

В ноябре было принято Распоряжение Правительства РФ от 10 ноября 2015 года №2279 [«Об утверждении изменений в распоряжение](#)

[Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 года N 1-р»](#). Основные положения документа призваны уменьшить риски инвесторов в объекты ВИЭ, связанные с девальвацией рубля:

- Скорректированы Основные направления государственной политики в сфере повышения энергоэффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2024 г.
- Поправки касаются конкурсных отборов инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии, проводимых после 01.01.2015.
- Указано, как рассчитывается определяемая в отношении соответствующего года предельная величина капитальных затрат на возведение 1 кВт установленной мощности для каждого из видов названных объектов.
- Предельная величина капитальных затрат представляет собой произведение установленной в отношении указанного года базовой предельной величины капитальных затрат на возведение 1 кВт установленной мощности объекта и коэффициента, отражающего изменения установленных ЦБ РФ курсов иностранных валют по отношению к рублю по состоянию к дате начала приема заявок на отбор. Приведена формула для определения коэффициента.

Кроме этого в ноябре было принято [Постановление Правительства РФ от 10 ноября 2015 г. №1210 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности»](#), основные положения которого сводятся к следующему:

- Цена на мощность генерирующих объектов ВИЭ будет рассчитываться с учетом корректирующего коэффициента для валютной составляющей плановых капитальных затрат, заявленных инвесторами на конкурсных

отборах инвестпроектов в 2013-2014 гг. Он будет рассчитываться из отношения среднего за инвестиционный период курса рубля к бивалютной корзине к значению этого курса на дату проведения конкурсных отборов.

- Предусмотрен механизм добровольной заявительной отсрочки исполнения обязательства инвестора по поставке мощности генерирующего объекта ВИЭ на 12 месяцев с плановой даты начала поставки. Уточнено, что начало периода поставки мощности может быть отсрочено только в отношении генерирующего объекта, отобранного по результатам конкурсного отбора инвестпроектов по строительству этих объектов, проведенного не позднее 1 января 2015 г.
- Предусматривается сохранение базового уровня нормы доходности инвестированного в

генерирующий объект ВИЭ капитала на уровне 14% годовых для инвестпроектов, отобранных в 2015 г.

- Регламентируется порядок передачи прав и обязанностей поставщика мощности по договорам поставки мощности генерирующих объектов ВИЭ.
- Постановление вступает в силу со дня официального опубликования за исключением отдельных положений, которые вступают в силу с 1 января 2016 г.

Таким образом, принятые в 2015 году изменения нормативно-правовой базы призваны помочь инвесторам, выигравшим конкурсы в 2013-2014 гг., уменьшить свои финансовые риски, и стимулировать новых инвесторов участвовать в конкурсах (рис.3.5).

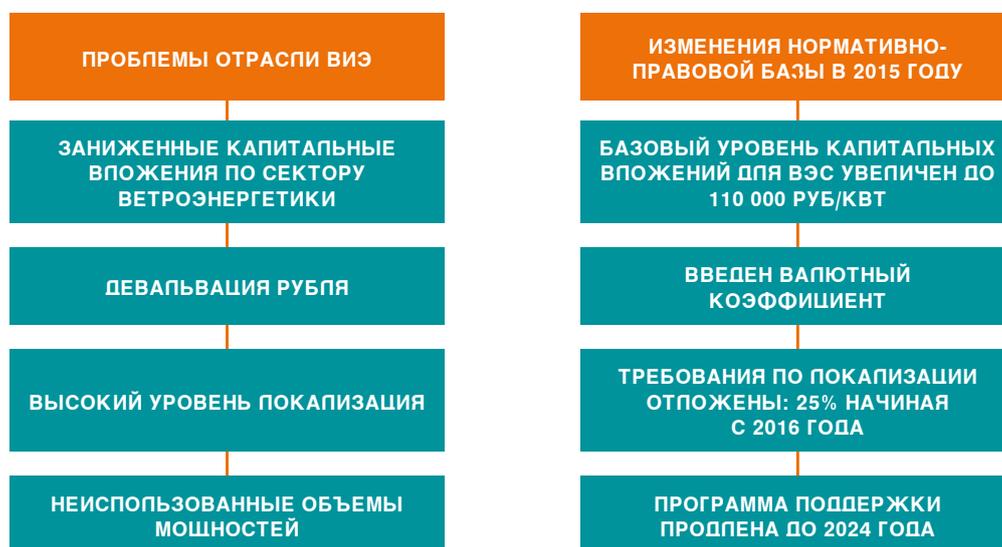


Рисунок 3.5 – Основные изменения нормативно-правовой базы отрасли ВИЭ в 2015 году



РЕГУЛИРОВАНИЕ В СЕКТОРЕ ВИЭ

4.1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере возобновляемых источников энергии возложены на Министерство энергетики РФ. Департамент государственной энергетической политики Министерства энергетики РФ осуществляет государственное регулирование отрасли и вырабатывает стратегию по стимулированию использования ВИЭ.

Функции по контролю достижения уровня локализации возложены на Министерство промышленности и торговли РФ в лице

Департамента станкостроения и инвестиционного машиностроения.

Министерство экономического развития РФ отвечает за сопровождение принимаемых в отрасли решений и их влияние на макроэкономическую ситуацию в стране. Основными направлениями деятельности Департамента государственного регулирования тарифов, инфраструктурных реформ и энергоэффективности являются: повышение энергетической эффективности и тарифно-ценовая политика.



Рис. 4.1. – Государственное регулирование возобновляемой энергетики

На НП «Совет Рынка» (Департамент сертификации ВИЭ) возложены функции по регулированию правил, действующих в секторе ВИЭ:

- признание генерирующих объектов функционирующими на основе использования ВИЭ квалифицированными генерирующими объектами;

- ведение реестра выдачи и погашения сертификатов, подтверждающих объем производства электрической энергии на основе использования ВИЭ;
- разработка предложений в нормативно-правовые акты и иные документы.

Информацию, необходимую для проведения конкурсного отбора инвестиционных проектов по строительству объектов ВИЭ, и результаты конкурсов публикует ОАО «АТС».

КОММЕРЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА	<ul style="list-style-type: none"> ■ НП «Совет рынка» ■ ОАО «АТС»
КОММУНИКАЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Агентство стратегических инициатив ■ Агентство по инновациям и развитию ■ Российское энергетическое агентство
ИССЛЕДОВАНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Институт энергетической стратегии ■ Московский энергетический институт ■ Объединенный институт высоких температур РАН ■ НИП ВИЭ МГУ им. М.В. Ломоносова ■ Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского ■ ВИЭСХ ■ Санкт-Петербургский политехнический университет ■ Южно-Уральский государственный университет ■ Дагестанский государственный университет и др.
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛАТФОРМЫ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Интеллектуальная энергетическая система России ■ Малая распределенная энергетика ■ Перспективные технологии возобновляемой энергетики ■ Экологически чистая тепловая энергетика высокой мощности ■ Биоэнергетика
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> ■ НП «Совет участников рынка возобновляемой энергетики» ■ Российская Ассоциация Ветроиндустрии ■ Ассоциация солнечной энергетики России ■ НП «Евросоюз Русская секция» ■ Ассоциация малой гидроэнергетики ■ Российская Национальная Биотопливная Ассоциация
АКТИВНЫЕ ИГРОКИ РЫНКА	<ul style="list-style-type: none"> ■ ООО «Хевел» ■ ООО «Авелар Солар Технолоджи» ■ ООО «Активити» ■ ОАО «Фортум» ■ ООО «АльтЭнерго» ■ ПАО «Т Плюс» ■ ООО «Норг Гидро» ■ ООО «Солар Системс»
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ОАО «Роснано» ■ ОАО «Российская венчурная компания» ■ ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» ■ ГК «Росатом» ■ Фонд «Сколково» ■ ФГБУ «Российский фонд технологического развития» ■ ОАО «Корпорация развития» ■ ПАО «Русгидро» ■ ПАО «РАО ЭС Востока»

Рис. 4.2. – Коммерческая инфраструктура, сообщество экспертов, компании и ассоциации отрасли

4.2. ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Важнейшим инструментом государственного управления и стимулирования развития энергетической отрасли является система государственного технического регулирования, отвечающая современным мировым требованиям и нормам.

Система технического регулирования в России начала формироваться с принятием Федерального Закона Российской Федерации от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ «О техническом регулировании». Указом Президента Российской Федерации № 649 от 20 мая 2004 года «Вопросы структуры федеральных органов исполнительной власти» создано Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (находится в ведении Министерства промышленности и торговли Российской Федерации).

Система технического регулирования призвана обеспечить интересы и требования государства в продвижении товаров и услуг, стимулирование экономического развития, защиты жизни и здоровья граждан, окружающей среды, материальных ценностей, достижения энергоэффективности и ресурсосбережения. Техническое регулирование осуществляется в трех направлениях:

- техническое законодательство, включающее разработку и принятие технических регламентов – основных нормативно-правовых документов системы технического регулирования в статусе акта высшей юридической силы;
- стандартизация – разработка нормативных, методических и других документов добровольного применения для упорядочения в сферах производства и обращения продукции;
- проверка соответствия, проводимая в различных формах – подтверждение соответствия, аккредитация, испытания, лицензирование, государственный контроль и т.д.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» национальные стандарты создаются для поддержания технических регламентов – основных нормативных правовых документов технического законодательства, представляющих собой Федеральные Законы обязательного исполнения. Технический регламент должен как основной нормативный правовой документ дополнить и объединить в единую схему технического регулирования все разрабатываемые стандарты.

В настоящее время в Российской Федерации нет технического регламента по ВИЭ. Но с увеличением количества действующих национальных стандартов

в этой области (на сегодня в РФ действуют 87 национальных стандартов по разным направлениям ВИЭ) встает вопрос об их систематизации. С этой точки зрения актуальной задачей становится разработка и принятие технического регламента о безопасности энергетики на ВИЭ.

В настоящее время организационную работу по подготовке проектов стандартов и деятельности ТК 016 «Электроэнергетика» Подкомитет ПК 5 «Распределенная генерация (включая ВИЭ)» ведет ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС» (<http://www.ti-ees.ru/about/>).

Приказом Росстандарта от 18.01.2016 г. утверждена Программа национальной стандартизации на 2016 год. Ознакомиться с Программой можно здесь: (http://www.gost.ru/wps/portal/pages/directions?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/gost/GOST-TRU/directions/Standardization/standards/programm).

Существует много вопросов к организации работ по стандартизации в области использования ВИЭ на уровне технических комитетов, без решения которых не удастся упорядочить работу по созданию стандартов для возобновляемой энергетики.

Например, деятельность реорганизованных ТК 330 и ТК 448 не охватывала биоэнергетику – одной из важнейших направлений ВИЭ. При этом сфера деятельности существующего ТК 326 «Биотехнологии», предметно не охватывает известные направления биоэнергетики. Появление стандартов, подготовленных ТК 349 «Менеджмент отходов» и ТК 179 «Твердое минеральное топливо», носит фрагментарный характер.

Необходимо отметить, что разработка национальных стандартов в области ВИЭ проводится, в основном, по инициативе отдельных заказчиков. К настоящему времени часть действующих стандартов уже устарела и требует переработки. Также остро стоит вопрос о систематизации действующих стандартов. Крайне важным вопросом является качество документов, разработанных как проекты национальных стандартов. Высокий научный и практический уровень разработок можно обеспечить, привлекая к этой работе квалифицированных специалистов, ученых и производственников.

В последние годы развивается практика создания технических регламентов в статусе технических регламентов Таможенного союза и после их утверждения принимаются как технические регламенты стран участников сообщества независимых государств СНГ.



5

ОБЗОРЫ ПО ВИДАМ ВИЭ

5.1. СЕКТОР СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



По итогам трех конкурсов отобрано проектов с общей мощностью около 1120 МВт. Более 30% всего объема получила компания ООО «Авелар Солар Технолоджи» - 349 МВт.



ТАБЛИЦА 5.1. ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСНЫХ ОТБОРОВ В 2013-2015 г.г.

Наименование участника отбора	Количество проектов	Установленная мощность, МВт	Сроки пусков объектов
ООО «АвеларСолар Технолоджи»	34	349	2014-2019
ПАО «Т Плюс»*	4	160	2015-2019
ООО «Солар Системс»	9	160	2016-2019
ОАО «Красноярская ГЭС»	1	5,198	2014
ООО «МЭК-Инжиниринг»	2	10	2015
ООО «КомплексИндустрия»	13	195	2015-2018
ООО «МРЦ Энергохолдинг»	16	240	2015-2018

*С учетом проекта ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания»

На конкурсных отборах 2013-2015 гг. ООО «АвеларСолар Технолоджи» представила 34 проекта общей мощностью 349 МВт. Если к этой мощности добавить 4 проекта компании ПАО «Т Плюс» (компания аффилированы с ГК «Ренова») общей мощностью 160 МВт, то получается, что более 45% рынка солнечной энергетики получила группа аффилированных компаний.

ООО «АвеларСолар Технолоджи» создано в 2011 г. для продвижения солнечных модулей и

проектов по солнечной энергетике в России и в странах СНГ. Компания связана с финансовыми группами ОАО «РОСНАНО» (доля в компании – 49%) и ГК «РЕНОВА» (51%). В 2008 г. ОАО «РОСНАНО» и швейцарский концерн Oerlikon AG подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве, одним из направлений которого является солнечная энергетика. На базе технологий концерна Oerlikon AG в 2009 г. ГК «Ренова» и ОАО «РОСНАНО» учредили компанию «Хевел», которая стала первым в России производителем

тонкопленочных фотопреобразовательных модулей. Производственный комплекс мощностью около 100 МВт/год был запущен в августе 2014 г. (г. Новочебоксарск, Республика Чувашия).

Формирование рынка солнечной энергетики в России происходит по принципу «единой вертикали», когда все компетенции (производство оборудования, девелопмент, инжиниринг, строительство и эксплуатация) сосредотачиваются в рамках одной группы аффилированных компаний, что помогает снизить риски выхода на новый рынок.

В 2014-2015 г.г. в конкурсах принял активное иностранное участие рынок солнечной энергетики – китайская компания «AmurSirius» в лице дочернего предприятия ООО «Солар Системс». В планы «СоларСистемс» входит строительство в 2016-2019 г.г. СЭС общей мощностью 160 МВт и строительство в Республике Татарстан завод по выпуску PV-панелей.

В группу компаний «Солар Менеджмент», учрежденной фондом Bright Capital в 2012 году, входят ООО «МРЦ Энергохолдинг» и ООО

«КомплексИндустрия» - проектные компании, которые в 2013-2014 г.г. выиграли права на заключение договоров на предоставление мощности по 29 проектам с общей мощностью 435 МВт с пуском объектов в 2014-2018г.г. По итогам 2014-2015г.г. объекты не были введены в эксплуатацию.

Еще один участник конкурсного отбора в 2014 г. - ООО «МЭК-инжиниринг», представившее 2 проекта общей мощностью 10 МВт на 2015 год. ООО «МЭК-инжиниринг» - компания, работающая с 2011 г. в сфере возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Компания выступила инвестором проекта строительства СЭС в г. Каспийск республики Дагестан, реализует проекты строительства энергоэффективных домов и солнечных электростанций на территории Республики Дагестан, участвует в проекте создания SmartGrid в г. Каспийск.

По одному из проектов мощностью 5 МВт компания ООО «МЭК-инжиниринг» платит штраф за непоставку мощности.

5.2.  СЕКТОР ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ



По итогам двух конкурсов, состоявшихся в 2014-2015г.г отобрано 9 проектов с общей мощностью 191 МВт.



ТАБЛИЦА 5.2. ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСНОГО ОТБОРА ВИЭ В 2013-2015 г.г.

Наименование участника отбора	Количество проектов	Установленная мощность, МВт	Сроки пусков объектов
ООО «КомплексИндустрия»	7	105	2015-2018
ООО «АЛТЭН»	1	51	2015
ОАО «Фортум»	1	35	2016

По состоянию на начало 2016 года активные действия по строительству ветропарка предпринимает только ОАО «Фортум».

Потенциальные инвесторы:

Интерес к сектору проявляют инвестиционные компании и фонды: FalconCapital, BrightCapital; международные энергетические компании: Enel, E.ON, Fortum; российские компании, работающие в электроэнергетике: ГК «Росатом», ОАО «Евросибэнерго», ПАО «Интер РАО», ПАО «Т Плюс», ПАО «РАО Энергетические системы Востока».

Девелоперские компании:

Девелопментом ветропарков в России занимаются инвестиционные компании (FalconCapital, WindlifeEnergy, Sowitec) и российские компании (ООО «Ветроэнергетические системы», ООО «Ветер №5», ЗАО «Ветро ОГК», ООО «Вент-Рус»,

ЗАО «Интертехэлектро», ЗАО «Ветрогенерирующая компания», ООО «Ветроэн-Юг» и др.)

Инжиниринговые компании:

ООО «Активити» (РФ), DNVGL (Норвегия, ранее GLGarradHassan), SgurrEnergyLtd (Великобритания), CubeEngineeringGmbH (Германия), LahmeyerInternational (Германия).

Производители оборудования:

Намерения организовать производство ВЭУ еще в 2010 году высказывали ГК «Ростех» совместно с ОАО «РусГидро» и Siemens.

Зарубежные производители проявляют интерес к производству ветроэнергетических установок (Vestas, GE, Gamesa, VENSYS, Vikov), но небольшой объем рынка может помешать им организовать свое производство в России.

5.3. СЕКТОР МАЛОЙ ГИДРОГЕНЕРАЦИИ



По итогам двух конкурсов, состоявшихся в 2014-2015 г.г. отобрано 5 проектов с общей мощностью более 70 МВт.



ТАБЛИЦА 5.3. ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСНОГО ОТБОРА ВИЭ В 2014 г.

Наименование участника отбора	Количество проектов	Установленная мощность, МВт	Сроки пусков объектов
ОАО «РусГидро»	3	20,64	2017
ООО «НГБП»	2	49,8	2019

Участниками сектора малой гидрогенерации исторически является две компании ПАО «Русгидро» и ЗАО «Норд Гидро».

«Русгидро» в 2007 году был учрежден фонд «Новая энергия», который за время своего существования ввел в эксплуатацию несколько малых ГЭС суммарной мощностью 45 МВт в республиках Северного Кавказа.

В мае 2014 г. было подписано соглашение с китайской компанией «PowerChina», участие которой предполагается в реализации Программы развития малой гидроэнергетики ОАО «РусГидро». Одним из форматов сотрудничества может стать создание совместного предприятия по производству турбин малой мощности. Согласно соглашению сторон инвестиции в строительство ГЭС оцениваются на уровне 3,5-5 млрд. долл.

Инвестиционная программа ОАО «РусГидро» всегда предусматривала работы по строительству

малых ГЭС, при этом в качестве приоритетного рассматривается энергодефицитный Северо-Кавказский регион, обладающий необходимыми природными ресурсами.

ЗАО «Норд Гидро» создано в 2007 году для реализации проектов, связанных с малой гидрогенерацией. В собственности компании находится 38 малых ГЭС, проектируемых к реконструкции, в том числе 4 действующих объекта установленной мощностью 8,4 МВт. В период до 2020 года ЗАО «Норд Гидро» планирует строительство более 100 гидротехнических сооружений суммарной мощностью порядка 250 МВт. Мини-ГЭС «Ляскеля» стала первым завершённым проектом «Норд Гидро» и первым квалифицированным объектом ВИЭ в России.

5.4. СЕКТОР БИОЭНЕРГЕТИКИ



Старт развитию биоэнергетики послужило принятие Постановления Правительства РФ от 23.01.2015 N 47, в котором сформулированы принципы поддержки проектов ВИЭ с использованием биомассы, биогаза, а также свалочного газа, выделяемого отходами производства и потребления.

Россия обладает колоссальной сырьевой базой для развития биоэнергетики: отходы АПК, городов и лесопереработки. На территории страны сосредоточено 25% мировых запасов древесины и более 9% мировой пашни. Общий объем органических отходов в России за год составляет около 624,5 млн т. Из отходов АПК потенциально

можно было бы производить до 72 млрд. кубометров биогаза в год. Этого достаточно для ежегодного производства 172 ТВт*ч электроэнергии и 207 ТВт*ч тепловой энергии.

Компаний с полным циклом производства биогазового оборудования в России пока нет. Заказы реализуются рядом инжиниринговых организаций, работающих с оборудованием европейских производителей.

Наиболее заметные компании сектора: Корпорация «БиоГазЭнергоСтрой», ООО «АльтЭнерго», Bio-gasEnergy (АгроБиоТех).

5.5. СЕКТОР ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



На Камчатке, на Паратунском месторождении в 1967 году была создана опытно-промышленная геотермальная электростанция мощностью около 500 кВт. С 1994 года на Камчатке построены и эксплуатируются три российские геотермальные электростанции (ГеоТЭС) общей мощностью 76,5 МВт:

- Паужетская ГеоТЭС мощностью 14,5 МВт;
- Верхне-Мутновская ГеоТЭС, установленной мощностью 12 МВт;
- Мутновская ГеоТЭС, установленной мощностью 50 МВт;

В Ставропольском крае на Каясулинском месторождении начато и приостановлено строительство опытной Ставропольской ГеоТЭС мощностью 3 МВт.

На Сахалине существует проект Океанской ГеоТЭС мощностью 34,5 МВт для энергоснабжения Курильска и поселков Рейдово и Горячие Ключи.

На о-ве Кунашир действует ГеоТЭС 2,6 МВт и планируют строительство несколько ГеоТЭС суммарной мощностью 12-17 МВт.

В Калининградской области планируется осуществить пилотный проект геотермального тепло- и электроснабжения города Светлый на базе бинарной ГеоТЭС мощностью 4 МВт.

К сожалению, в России отсутствует отечественное серийное оборудование энергоустановок на низкокипящем рабочем теле, поэтому реальными поставщиками могут быть лишь иностранные фирмы. Это приводит к росту необходимых капиталовложений в строительство и эксплуатацию.



6

РЕСУРСЫ И ЭФФЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАЗВИТИЕМ ВИЭ В РОССИИ

6.1. РЕСУРСЫ

В 2015 году специалистами МГУ им. Ломоносова, Института энергетики ВШЭ, Объединенного института высоких температур РАН подготовлен «Атлас ресурсов возобновляемой энергетики России».

В Атласе приведены методики оценки и результаты расчетов природных ресурсов и энергетических потенциалов различных видов ВИЭ на территории РФ: энергии солнца, ветра, энергии малых водных потоков, торфа, энергии биомассы, в т. ч. сельскохозяйственных отходов, ТБО, ОСВ, отходов лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Собранные и структурированные данные, результаты проведенных расчетов всех видов ресурсов и потенциалов ВИЭ позволили представить полученные результаты в виде карт территории РФ с детализацией по субъектам РФ, а также на градусной сетке (для солнечной и ветровой генерации).

Ниже представлены примеры оценок энергетического потенциала солнечной и ветровой генерации, а также энергетического потенциала биомассы отходов сельского хозяйства/ ЖКХ/ расчётной лесосеки и потенциала малой гидроэнергетики.

На карте (рис. 6.1), отражающей средние за год дневные суммы суммарной солнечной радиации на горизонтальную поверхность, видно, что наиболее «солнечными регионами России с поступлением солнечной радиации более 3,5 кВт ч/м² день наряду с Краснодарским краем являются юг Хабаровского края, юг Читинской области и некоторые районы Якутии. Значительная часть территории России, в том числе часть Сибири и даже некоторые северные районы, лежащие за полярным кругом, характеризуется поступлением солнечной радиации от 3 до 3,5 кВт ч/м² день. На всей остальной территории среднегодовые суммы солнечной радиации составляют 2,5-3,0 3,5 кВт ч/м² день.

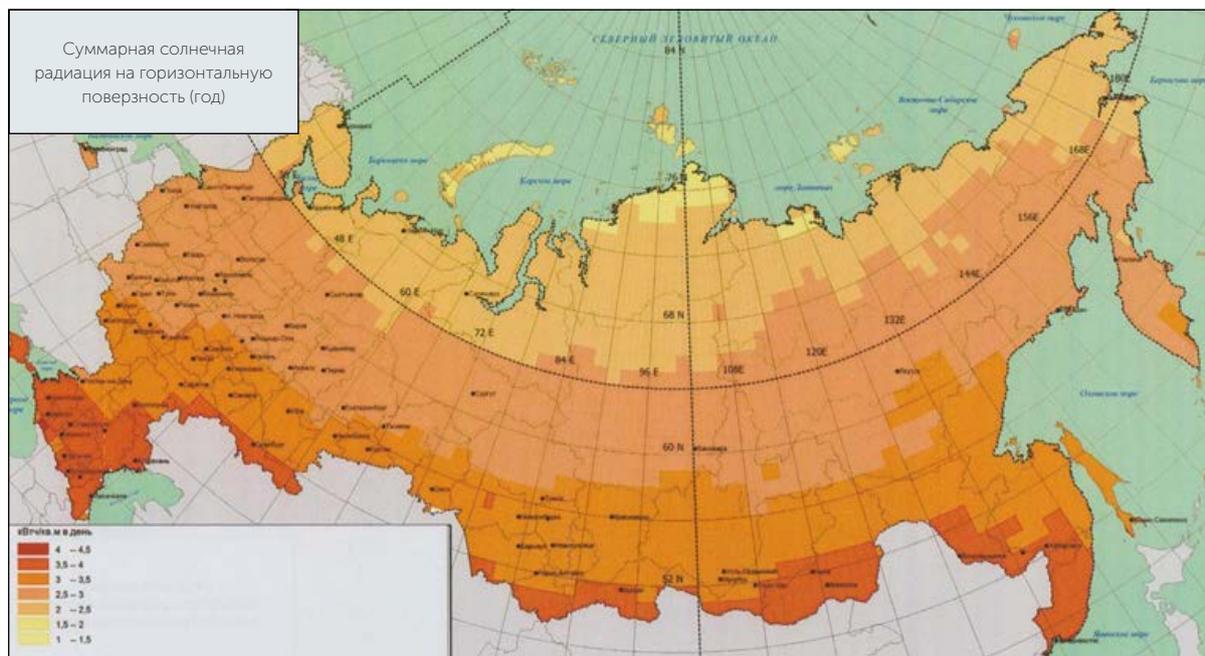


Рисунок 6.1. Суммарная солнечная радиация на горизонтальную поверхность (средняя за год дневная сумма солнечной радиации, кВт час/(м²день))



ТАБЛИЦА 6.1.

ВАПОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

№ региона	Субъект РФ	Годовая сумма солнечного излучения, поступающая на площадь субъекта, млн кВт в час	Валовый потенциал, млн т у.т.	Удельный валовый потенциал на 1 га площади, тыс. т у.т./га
0	Россия в целом	20 743 243 054	2 548 309	1,59
1	Республика Адыгея	11 571 156	1 421	1,82
2	Республика Башкортостан	178 372 958	21 913	1,53
42	Кемеровская область	121 947 903	14 981	1,57
89	Ямало-Ненецкий АО	816 937 440	100 360	1,30

Результаты расчёта валового и технического потенциала солнечной энергии РФ и некоторых регионов приведены в таблицах 6.1. и 6.2.



ТАБЛИЦА 6.2.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

Субъект РФ	Технический потенциал э/э, млн кВт час	Технический потенциал т/э, млн Гкал	Удельный технический потенциал э/э на 1 га, тыс. кВт час/га	Удельный технический потенциал т/э на 1 га, тыс. Гкал/га
Россия в целом	87972023,23	219402,23	51,9892	0,22355
Республика Адыгея	26148,76	112,44	33,5585	0,1443
Республика Башкортостан	528390,46	2272,08	36,9641	0,15895
Кемеровская область	1717,68	9572,5	41,7301	0,17944
Ямало-Ненецкий АО	37928,89	76925,0	114,666	0,49306

На карте (рис. 6.2.) представлено распределение среднегодовых скоростей ветра на высоте 10 м над поверхностью земли типа «Аэропорт: плоская грубая трава», который максимально приближен к характеру растительного покрова на метеорологической площадке. Большая часть территории Российской Федерации находится в зоне слабой ветровой активности, показатели среднегодовой скорости лежат в диапазоне 2,7-3,3 м/с. Наиболее высокие

значения – от 4,0 до 6,8 м/с наблюдаются в областях за полярным кругом западнее 110о в.д. и в европейской части южнее 55о с.ш. на северо-востоке страны, а также полуострове Камчатка и острове Сахалин. Для распределений средней скорости на высотах 30, 50, 100, и 120 метрах характерны те же территориальные закономерности, однако сами значения с увеличением расстояния от поверхности земли существенно возрастают.

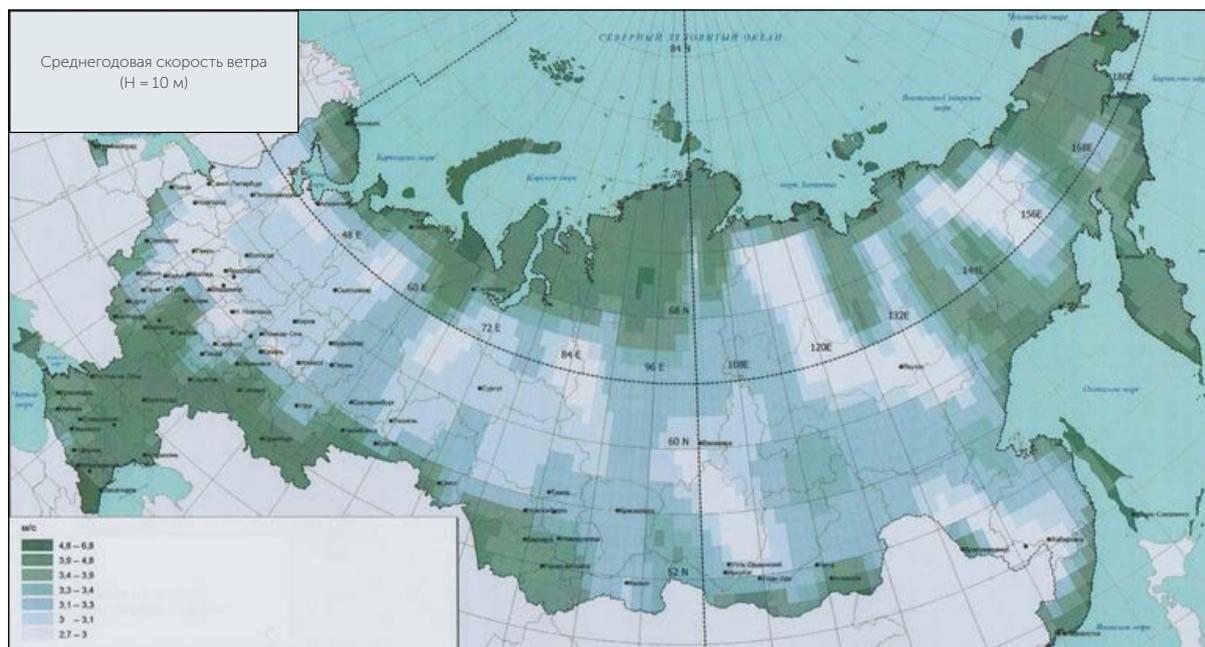


Рисунок 6.2. Средняя скорость ветра на высоте 10 метров

Оценки валового энергетического потенциала биомассы отходов сельского хозяйства, жилищно-коммунального хозяйства и расчётной лесосеки были проведены по субъектам РФ. При расчётах ресурсов различных видов ВИЭ ряд крупных субъектов Сибири и Дальнего Востока были разделены на

регионы в связи со значительной площадью этих субъектов, существенным различием климатических условий в пределах территорий, и, следовательно, пространственной неоднородностью сельскохозяйственного производства, расчётной лесосеки и концентрации населения.

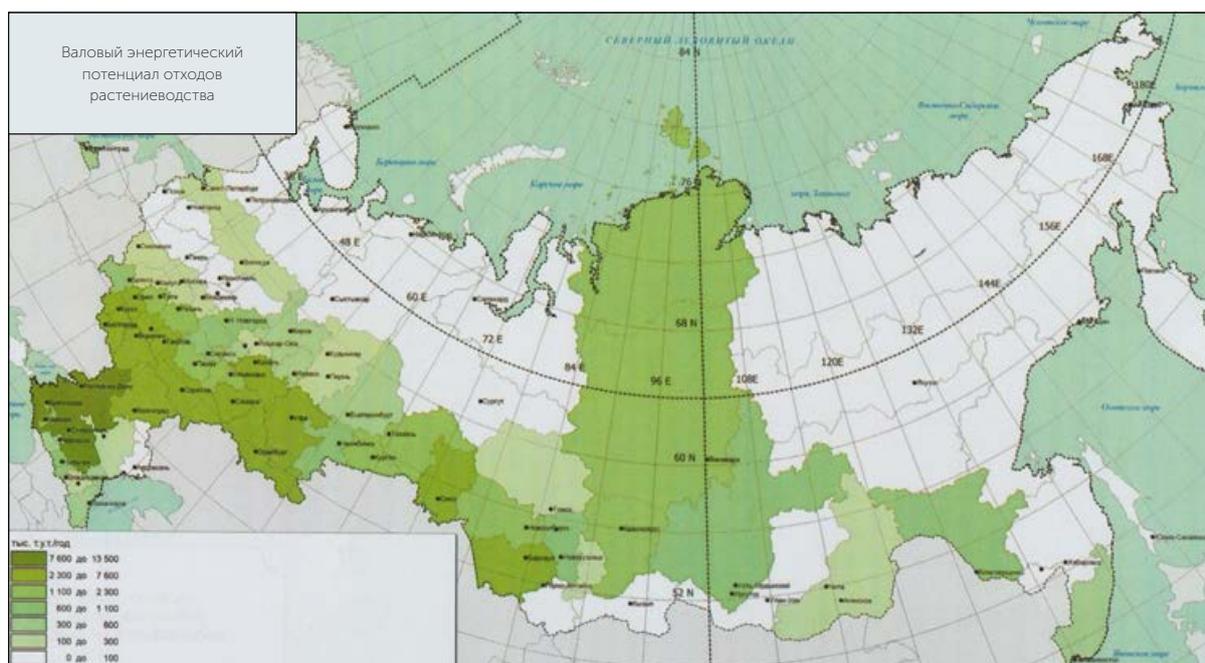


Рисунок 6.3. Распределение валового энергетического потенциала отходов производства зерновых и зерно-бобовых культур по субъектам РФ



ТАБЛИЦА 6.3.

**СВОДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ВАПОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
МАПОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ ПО ФЕДЕРАЛЬНЫМ ОКРУГАМ**

Наименование федерального округа	Потенциал валовый, млн т у.т.		Потенциал валовый, млрд кВт ч		Площадь территории, тыс. км ²
	мин.	макс	мин.	макс.	
Центральный ФО	2,683	3,023	7,89	8,89	650,21
Северо-Западный ОФ	14,100	15,334	41,47	45,10	1687,02
Южный ОФ	10,429	14,466	30,67	42,55	420,88
Северо-Кавказский ОФ	6,675	16,871	19,63	49,62	170,50
Приволжский ОФ	6,903	7,918	20,30	23,29	1036,98
Уральский ОФ	10,486	12,376	30,84	36,40	1818,50
Сибирский ОФ	256,227	294,916	753,40	867,40	5144,95
Дальневосточный ОФ	256,496	296,446	754,40	871,90	6169,39
Крым	0,887	1,003	2,61	2,95	26,27
Итоги по РФ	564,886	662,325	1661,43	1948,10	17124,68

Результаты НИР «Оценка технического и экономического потенциала развития ВИЭ на территории РФ, разработка сценариев и подготовка предложений по содержанию «дорожной карты» развития ВИЭ на перспективу до 2035 года», которая в 2015 году выполнена группой авторов показал следующие оценки:

- валовый потенциал $2,3 \times 10^{12}$ т.у.т.
- технический потенциал 4,6 млрд. т.у.т.
- экономический потенциал 274 млн. т.у.т.

По оценкам экспертов общий объем производства энергии с использованием ВИЭ, торфа и ТБО в России оценивается сегодня в 3 млн. т.у.т. в год (около 1% от экономического потенциала).

6.2. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ

Развитие возобновляемой энергетики ведет к появлению не только экологических, но и социально-экономических эффектов, количественная оценка которых необходима при разработке механизмов государственной поддержки ВИЭ-отрасли, при проведении технико-экономических расчетов по проектам и региональным программам в области возобновляемых ресурсов и источников энергии.

Основываясь на оценке эффектов, связанных с развитием ВИЭ в России, представленных в предыдущем Докладе «Возобновляемые источники энергии в России. Итоги 2014 года.» авторами представлен актуализированный расчет с учетом изменений в 2015 году макроэкономических

параметров и нормативно-правовой базы поддержки ВИЭ.

В качестве исходных данных принималась во внимание информация Российской службы государственной статистики, Центрального банка РФ, Министерства экономического развития РФ, Министерства энергетики РФ, Агентства по прогнозированию балансов в электроэнергетике, АФ-Меркадос ЭМИ, EnelGreenPower, EWEA (Европейская ветроэнергетическая ассоциация), EEX (Европейская энергетическая биржа) и др.

Установленная мощность объектов, работающих на базе ВИЭ, соответствует целевым показателям Распоряжения Правительства РФ от 28 июля 2015 г. N 1472-р в период с 2015 по 2024 гг.

→ **ТАБЛИЦА 6.2.1 УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ВИЭ НА ПЕРИОД ДО 2024 Г., МВт**

Вид ВИЭ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего
 Ветер	0	35	200	400	500	500	500	500	500	399	3600
 Солнце	140	200	250	270	270	270	—	—	—	—	1400
 МГЭС	26	124	124	141	159	159	—	—	—	—	733
Всего	217	374	574	811	929	929	500	500	500	399	5733

Для оценки возможных объемов вырабатываемой электроэнергии за указанный период были приняты следующие значения КИУМ:

 ВЭС – 37%;  СЭС – 14%;  Мини-ГЭС – 50%.

При заданных значениях КИУМ выработка объектов ВИЭ составит:

→ **ТАБЛИЦА 6.2.2 ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ОБЪЕМЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫЕ ОБЪЕКТАМИ ВИЭ, МПРД. кВт*Ч**

Вид ВИЭ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего
 Ветер	0,17	0,16	0,65	1,30	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,29	11,67
 Солнце	0,17	0,25	0,31	0,33	0,33	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	1,72
 МГЭС	0,11	0,54	0,54	0,62	0,70	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	3,21
Всего	0,45	0,95	1,50	2,25	2,65	2,65	1,62	1,62	1,62	1,29	16,60



ТАБЛИЦА 6.2.3. ПРОГНОЗ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РОССИИ, МПРД.КВТ*Ч

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Производство электроэнергии	1063	1072	1081	1092	1103	1114	1125	1136	1148	1159
Среднегодовой рост		0,8%	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%

Согласно предельным значениям капитальных вложений и целевых показателей по установленной мощности (табл. 6.2.4.), представленным в Распоряжении Правительства РФ от 28 июля 2015 г. N 1472-р, объем капитальных вложений в объекты ВИЭ до 2024

года может составить более 650 млрд.руб. (табл. 6.5). Из них в объекты ветроэнергетики будет вложено – более 390 млрд.руб., в объекты солнечной энергетики – более 150 млрд.руб., в малую гидрогенерацию – более 100 млрд.руб.



ТАБЛИЦА 6.2.4. ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ ПО ВИДАМ ГЕНЕРАЦИИ, РУБ/КВТ

Капитальные вложения по видам ВИЭ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Удельные КВ Ветер	110000	109890	109780	109670	109561	109451	109342	109232	109123	109014
Удельные КВ Солнце	114122	111839	109602	107410	105262	103157	–	–	–	–
Удельные КВ МГЭС	146000	146000	146000	146000	146000	146000	–	–	–	–



ТАБЛИЦА 6.2.5. ПРОГНОЗ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ОТРАСЛЬ ВИЭ ДО 2024 Г., МПРД. РУБ.

Вид ВИЭ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего
Ветер	5,6	5,5	22,0	43,9	54,8	54,7	54,7	54,6	54,6	43,5	393,8
Солнце	16,0	22,4	27,4	29,0	28,4	27,9	–	–	–	–	151,0
МГЭС	3,8	18,1	18,1	20,6	23,2	23,2	–	–	–	–	107,0
Всего КВ	25,4	46,0	67,5	93,5	106,4	105,8	54,7	54,6	54,6	43,5	651,8

Методика и подходы при оценке эффектов, связанных с развитием ВИЭ в России, представлена в табл. 6.2.6.



ТАБЛИЦА 6.2.6. УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ВИЭ НА ПЕРИОД ДО 2024 Г., МВт

№	Показатель	Описание
<i>Экономические эффекты</i>		
1	Экономия природного газа (ПГ)	Объем сэкономленного природного газа рассчитан исходя из гипотезы, что выработка электроэнергии на объектах ВИЭ (табл.2) заместит такой же объем электроэнергии, вырабатываемой на газовых электростанциях. Каждые 100 ГВт*ч электроэнергии ВИЭ сэкономят 30 млн. куб. м. газа.
2	Дополнительная экспортная выручка за счет продажи сэкономленного ПГ	Объем природного газа будет направлен на экспорт по средней экспортной цене, сложившейся в 1 квартале 2015 года – 265,05 долл. США/тыс.куб.м. Курс 65 руб/долл.
<i>Дополнительные поступления в федеральный и региональные бюджеты, ПФ РФ, ФСС РФ, ФОМС</i>		
3	Экспортная пошлина при продаже ПГ	Экспортеры заплатят пошлину 30% с экспортной выручки.
4	НДФЛ	Развитие отрасли ВИЭ предполагает создание новых рабочих мест, с фонда заработной платы которых в бюджет будет поступать НДФЛ.
5	Страховые взносы	Создание новых рабочих мест повлечет за собой перечисление страховых взносов в ПФ РФ, Фонд социального страхования и Фонд обязательного медицинского страхования.
6	Сокращение расходов бюджета на пособия	Создание рабочих мест позволит снизить расходы бюджета на выплату пособий по безработице.
7	Налог на прибыль от отрасли ВИЭ	Налог на прибыль рассчитан исходя из расчетов по конкретным проектам, имеющихся у авторов доклада. Капитальные вложения соответствуют целевым показателям.
8	Арендная плата за землю	Показатель рассчитан исходя из предполагаемых объемов вводов объектов ВИЭ, необходимых площадей земли 2 Га/МВт и стоимости земли около 20000 руб./Га.
9	Плата за пользование водными ресурсами	Показатель рассчитан исходя из предполагаемой выработки электроэнергии объектами малой гидрогенерации и платы за воду 143 руб./МВт*ч.
10	Налог на имущество	Налог составляет 2,2% от стоимости объектов ВИЭ, вычисленной исходя из значений предельных значений капитальных вложений (табл.4)
<i>Социальные эффекты</i>		
11	Создание рабочих мест ветер	Исходя из удельных показателей на 1 МВт для различных секторов. Сделано предположение, что создаваемые рабочие места не приведут к перераспределению на рынке труда, так как уровень безработицы в России на сентябрь 2015 г. составлял 5,2% или 4 млн. чел.
	Создание рабочих мест солнце	
	Создание рабочих мест МГЭС	
	Создание рабочих мест в смежных отраслях	

Экологические эффекты		
12	Экономия воды	Исходя из объемов вырабатываемой электроэнергии на объектах ВИЭ.
	Сокращение выбросов CO ₂	
	Сокращение выбросов окислов азота	
13	Стоимость выбросов CO ₂	Стоимость выбросов получена исходя из гипотезы, что в результате сокращения выбросов, получаемый объем углекислого газа может быть продан на Европейской энергетической бирже по цене 6,82 евро за тонну. Курс 75 руб./евро.
14	Снижение затрат на экологию	В соответствии с данными исследований, представленных в обзоре LotteSchleisner «ReviewofExternalityValuation», 1998. Для целей данной оценки было принято значение 0,019 долл.США/кВт*ч, как базовое для газовых электростанций согласно исследованию «ExternE: ExternalitiesofEnergy». Предполагается, что вырабатываемый объектами ВИЭ объем электроэнергии заместит такой же объем электроэнергии газовых станций и тем самым сократит затраты на восстановление экологии.

Исходные предположения, принятые для количественной оценки социально-экономических и экологических эффектов от развития ВИЭ в России представлены в табл. 6..2.7.



ТАБЛИЦА 6.2.7.

ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТОВ РАЗВИТИЯ ВИЭ В РОССИИ

Показатель	Значение / Описание	Источник
Экономия природного газа (ПГ)	каждые 100 ГВт*ч «зеленой» электроэнергии экономят 30 млн.куб.м ПГ	Enel Green Power
Экономия воды	каждые 100 ГВт*ч «зеленой» электроэнергии экономят 13,5 млн. куб. м воды	Enel Green Power
Сокращение выбросов CO ₂	каждые 100 ГВт*ч «зеленой» электроэнергии снижают выбросы CO ₂ на 53 тыс. т	Enel Green Power
Сокращение выбросов окислов азота	каждые 100 ГВт*ч «зеленой» электроэнергии снижают выбросы NO на 110 т	Enel Green Power
Экспортная цена ПГ	265,05 долл.США/тыс.куб.м	ЦБ РФ, значение на 1 квартал 2015 г.
Экспортная пошлина ПГ	30%	Постановление Правительства РФ от 30 августа 2013 г. N 754 "Об утверждении ставок вывозных таможенных пошлин на товары, вывозимые из РФ за пределы государств - участников соглашений о Таможенном союзе, и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации"

Рабочие места ветер	2,9 чел/МВт	"The state of renewable energies in Europe", Eurobserv. 2010-2012 average values
Рабочие места солнце	9,1 чел/МВт	
Рабочие места МГЭС	1,6 чел/МВт	
Средняя зарплата	33 981 руб./мес	Росстат
НДФЛ	13 %	
Налог на прибыль	20%	Налоговый кодекс РФ
Налог на имущество	2,2%	
Страховые взносы	34 %	ФЗ от 24.07.2009 N 212-ФЗ (ред. от 29.12.2014) "О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования"
Минимальное пособие по безработице	850 руб/мес	Постановление Правительства РФ от 17.12.2014 N 1382
Стоимость 1 тонны CO ₂	6,82 евро	EuropeanEnergyExchange (Европейская энергетическая биржа), на 19.01.2016 г.
Затраты на мероприятия по экологии	0,019 долл. США/кВт*ч для электростанций, работающих на природном газе	European Commission, (1995d), ExternE: Externalities of Energy. Volume 4: Oil and Gas, EUR 16523 EN, Office for Official Publication of the European Communities, Luxembourg.
Арендная плата за землю	2% от кадастровой стоимости	Постановление от 16 июля 2009 г. N 582 «Об основных принципах определения арендной платы при аренде земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и о правилах определения размера арендной платы, а также порядка, условий и сроков внесения арендной платы за земли, находящиеся в собственности РФ»
Стоимость земли	20 000 руб./Га	ООО «Активити»
Земля под строительство объектов ВИЭ	2 Га/МВт	ООО «Активити»
Плата за пользование водными ресурсами	143 руб./МВт*ч	Проект по строительству МГЭС в Липецкой области, ООО «ИТЦ Горэнергосервис», 2013 г.

Результаты расчетов количественной оценки социально-экономических и экологических эффектов от развития ВИЭ в России представлены в табл. 6.2.8.



ТАБЛИЦА 6.2.8. ОЦЕНКА ЭФФЕКТОВ ОТ РАЗВИТИЯ ВИЭ В РФ НА ПЕРИОД

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего
<i>Экономические эффекты</i>											
Экономия природного газа, млн.куб.м	135	285	449	674	794	794	486	486	486	388	4979
Дополнительная экспортная выручка за счет продажи сэкономленного природного газа, млрд.руб.	2,3	4,9	7,7	11,6	13,7	13,7	8,4	8,4	8,4	6,7	86
<i>Дополнительные поступления в федеральный и региональные бюджеты, ПФ РФ, ФСС РФ, ФОМС</i>											
Экспортная пошлина при продаже ПГ, млрд.руб.	0,7	1,5	2,3	3,5	4,1	4,1	2,5	2,5	2,5	2,0	25,7
НДФЛ, млрд.руб.	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	1,4
Страховые взносы, млрд.руб.	0,2	0,3	0,5	0,6	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	3,6
Сокращение расходов бюджета на пособия, млрд.руб.	0,016	0,025	0,034	0,043	0,046	0,046	0,015	0,015	0,015	0,012	0,3
Налог на прибыль от отрасли ВИЭ, млрд.руб.	0,0	0,5	0,9	1,3	1,9	2,1	2,1	1,1	1,1	1,1	12,2
Арендная плата за землю, млрд.руб.	0,0002	0,0003	0,0005	0,0006	0,0007	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003	0,005
Плата за пользование водными ресурсами, млрд.руб.	0,02	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,5
Налог на имущество, млрд.руб.	0,6	1,0	1,5	2,1	2,3	2,3	1,2	1,2	1,2	1,0	14,3
<i>Социальные эффекты</i>											
Создание рабочих мест ветер	148	145	580	1160	1450	1450	1450	1450	1450	1157	10440
Создание рабочих мест солнце	1274	1820	2275	2457	2457	2457	0	0	0	0	12740
Создание рабочих мест мини-ГЭС	104	496	496	564	636	636	0	0	0	0	2932
<i>Экологические эффекты</i>											
Экономия воды, млн.куб.м	61	128	202	303	357	357	219	219	219	175	2240
Сокращение выбросов углекислого газа, тыс.тонн	239	504	794	1190	1404	1404	859	859	859	685	8796
Сокращение выбросов окислов азота, тыс.тонн	0,5	1,0	1,6	2,5	2,9	2,9	1,8	1,8	1,8	1,4	18
Стоимость выбросов углекислого газа, млрд.руб.	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	4
Снижение затрат на экологию, млрд.руб.	0,6	1,2	1,8	2,8	3,3	3,3	2,0	2,0	2,0	1,6	20

По нашим оценкам, интегральный эффект для экономики России от развития возобновляемой энергетики составит около 170 млрд. руб., из которых около 60 млрд. руб. пойдут напрямую в бюджеты различных уровней и внебюджетные фонды в виде

пошлин, налогов и страховых взносов. Экспортная выручка составит более 85 млрд. руб., а затраты на экологию сократятся на 20 млрд. руб. В отрасли ВИЭ будет создано 26 000 рабочих мест.

МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫЙ ЭФФЕКТ

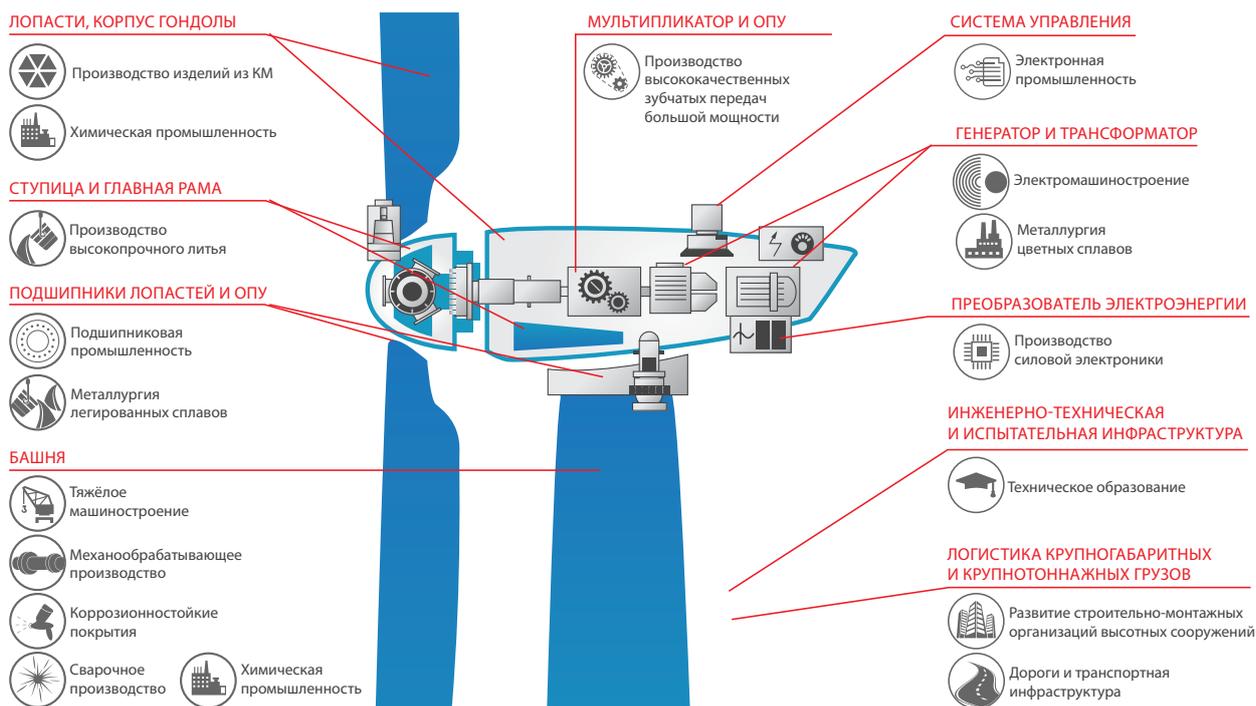


Рис. 6.4. – Мультипликативный эффект на примере ветроэнергетики

Полученные результаты не показывают мультипликативный (рис. 6.4.) эффект от развития ВИЭ, предполагающий влияние ВИЭ-отрасли на ВВП России через развитие таких отраслей, как: металлургия, энергомашиностроение,

электротехника, силовая электроника, транспорт, телекоммуникации, информационные технологии, новые строительные и конструкционные материалы и др.



АКТУАЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

При подготовке настоящего Доклада ряд экспертов высказали свое мнение по состоянию дел в отрасли и актуальной «повестке дня».

- 2015 год стал рекордным для возобновляемой энергетики в мире как по объему инвестиций, так и по показателям построенных мощностей в ветро- (64 ГВт) и солнечной энергетике (57 ГВт), по данным BloombergNewEnergyFinance.
- Предполагается, что ВИЭ в совокупности с технологиями накопления энергии в среднесрочной перспективе смогут значительно «вытеснить» традиционные источники из общего энергетического баланса.
- Общей проблемой является избыточные генерирующие мощности в России и снижение объемов потребления электроэнергии. На этом фоне программа развития ГК «Росатом» выглядит амбициозной и не оставляет места для ВИЭ-генерации.
- Принятое в декабре 2015 года на климатической конференции в Париже соглашение о снижении выбросов парниковых газов поставило вопрос о расширении масштабов применения ВИЭ в электроэнергетике в качестве мер по снижению этих вредных выбросов. Минприроды предлагает разработать стратегию долгосрочного развития с низким уровнем выбросов парниковых газов с механизмами финансового стимулирования путем введения улеродного налога, льготного налогообложения, выделения субсидий и создание углеродных рынков.
- Фактором, стимулирующим развитие ВИЭ в России, стало предложение Министерства природных ресурсов и экологии РФ по созданию низкоуглеродной зоны в Восточной Сибири, которое предполагает активное использование альтернативных источников энергии для снижения уровня вредных выбросов в атмосферу. В начале февраля вице-премьер, полпред президента РФ в Дальневосточном федеральном округе Юрий Трутнев поручил Минприроды и Минэнерго рассмотреть материалы Парижской конференции, в частности, реализацию пилотного проекта по отказу от угольной генерации в Восточной Сибири.
- Современный этап развития возобновляемой

энергетики в России характеризуется рядом факторов:

- разработка и принятие нормативной базы в области ВИЭ произошло кулуарно, в интересах узкого круга «заказчиков»;
- нормативная база в секторе ВИЭ определяет низкую инвестиционную привлекательность проектов в секторе ветроэнергетики и малых ГЭС по сравнению с сектором солнечной энергетики;
- российский рынок ВИЭ мал, что в совокупности с требованиями по локализации, высокой стоимостью заемного капитала, ограниченными объемами финансирования НИОКР снижает интерес промышленных и малых инновационных компаний к инвестициям в разработку новых образцов техники и создание серийных производств;
- активное лоббирование крупными иностранными «мейджорами» интереса к организации в России производства оборудования для ВИЭ, что затрудняет процесс внутренних инноваций и выход российских компаний на международные рынки.
- В логике развития ВИЭ в России необходим переход к формуле «декларация - технологии - финансирование - рынок» с защитой интересов отечественных производителей техники и разработчиков технологий.
- В первую очередь необходимо запустить программу государственной поддержки опытно-конструкторских разработок и организации серийного производства оборудования для ВИЭ, по которой компании смогут получать специальные выплаты за собственные разработки и серийный выпуск оборудования, соответствующего определенным требованиям. Крайне необходима государственная поддержка пилотных демонстрационных проектов с использованием новых отечественных технологий на этапе испытаний и сертификации.
- Для развития отечественной производственной базы необходимо увеличение объемов

финансирования НИОКР, стимулирование международного научно-технического и производственного сотрудничества и обмена, расширение подготовки специалистов в сфере возобновляемой энергетики. Для решения этих задач рекомендуется разработать федеральную целевую программу (ФЦП) «Исследования и разработки в сфере возобновляемой энергетики».

■ Необходимо директивное формирование программ/проектов развития технологий в области ВИЭ и использование средств таких институтов развития, как фонд «Сколково», РВК, Роснано, Фонд развития Дальнего Востока и др., а также средств Министерства промышленности, Министерства энергетики, Министерства образования и науки, Министерства сельского хозяйства.

■ Требуется обеспечить доступ участников рынка к долгосрочному финансированию. Решение данной задачи возможно, например, через выпуск специальных облигационных займов и запуск программы поощрения инвестиций в ВИЭ в государственных банках. Также требуются предоставление налоговых льгот и государственных кредитных гарантий компаниям, которые занимаются развитием возобновляемой энергетики. На региональном и муниципальном уровне поддержка проектов в области ВИЭ может быть организована путем предоставления земельных участков по льготной арендной ставке.

■ Для массового развития сектора ВИЭ в России необходимо:

- Поставить более амбициозные цели развития ВИЭ в России в рамках Энергетической стратегии – 2035 и подготовки Энергетической стратегии – 2040 с целевым показателем 20-25 ГВт ВИЭ-электростанций в России к 2040 году;
- Активизировать государственные инвестиции в создание технологических заделов и организацию производственных площадок по выпуску оборудования для строительства объектов ВИЭ-генерации;
- Снизить стоимость оборудования для строительства и обслуживания объектов ВИЭ-генерации за счет максимального использования отечественных технологий;
- Перейти к применению агрегатов с рекомендованным сроком службы более 25 лет;
- Обеспечить качественную диспетчеризацию крупных объектов ВИЭ, действующих на ОРЭМ;
- Обеспечить принятие нормативной базы, которая стимулирует использование ВИЭ генераторов в домашних хозяйствах и на розничных рынках электроэнергии;
- Обеспечить выведение специальных сельхозкультур в зонах рискованного земледелия для производства биомассы;
- Активизировать образовательные программы в средних и высших учебных заведениях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



ТАБЛИЦА П 1. КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ ГЕНЕРИРУЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА ОСНОВЕ ВИЭ, ПО СОСТОЯНИЮ НА НОЯБРЬ 2015 ГОДА

№	Наименование объекта	Местонахождение	Степень локализации, %	Установленная мощность, МВт	Владелец	Ввод в эксплуатацию
1	2	3	4	5	6	7
1	Солнечная электростанция	Белгородская обл., Яковлевский район, х. Крапивенские двory	-	0,1	ООО "АльтЭнерго"	28.09.2010
2	Кош-Агачская солнечная электростанция	Республика Алтай, Кош-Агачский район, Теленгит-Сортогойское сельское поселение	70	5,0	ООО "АвеларСолар Технолоджи"	06.11.2014
3	Солнечная электростанция "Абаканская"	Республика Хакасия, город Абакан, Ташебинскийпромузел	55	5,198	ПАО "Красноярская ГЭС"	17.07.2015
4	Переволоцкая солнечная электростанция	Оренбургская область, Переволоцкий район	70	5,0	ООО "АвеларСолар Технолоджи"	06.07.2015
5	Сакмарская солнечная фотоэлектрическая станция им. А.А. Влазнева	Оренбургская область, город Орск	70	25	ПАО "Т Плюс"	27.11.2015
6	Бурибаевская солнечная электростанция 20 МВт: Баймакская СЭС (1 очередь), Юлдыбаевская СЭС (2 очередь). Первая очередь – Баймакская СЭС 10 МВт.	Республика Башкортостан, Хайбуллинский район, с.Бурибай.	-	10	ООО "АвеларСолар Технолоджи"	29.10.2015
7	Ветряная электростанция	Белгородская обл., Яковлевский район, х. Крапивенские двory	-	0,1	ООО "АльтЭнерго"	09.08.2010
8	ВЭУ-200, ВЭУ-225, ВЭУ-250, ВЭУ-250	Оренбургская обл., Соль-Илецкий район, с. Тамар-Уткуль	-	0,925	ООО "ЭкоСель-Энерго"	25.12.2013
9	Ветряная электрическая станция "ВЭС Тюпкильды"	Республика Башкортостан, Туймазинский район, /в р-не с.Тюпкильды	-	2,2	ООО "Башкирская генерирующая компания"	09.10.2001
10	Малая гидроэлектростанция «Ляскеля»	Республика Карелия, Питкярантский район, п.Ляскеля, ул.Советская	-	4,8	ЗАО «Норд Гидро»	28.07.2011

11	Малая гидроэлектростанция "Рюмякоски"	Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала в районе поселка Рускеала	-	0,63	ЗАО «Норд Гидро»	09.07.2013
12	Новокарачаевская Малая ГЭС	Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Семенова, д. 21	-	1,2	ЗАО «Фотон»	19.02.2013
13	Ичалковская гидроэлектростанция	Нижегородская область, Перевозский район, с. Ичалки, Промзона, дом 7	-	0,264	ОАО «Ичалковская ГЭС»	29.12.1995
14	Малая гидроэлектростанция "Каллиокоски"	Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, пгт. Хелюля, ул. Мюллюкюля	-	0,975	ЗАО «Норд Гидро»	15.12.2014
15	Мечетлинская микроГЭС	Республика Башкортостан, Мечетлинский район, с. Большуестыкинское	-	0,445	ООО "Башкирская генерирующая компания"	23.09.2002
16	Мутновская ГеоЭС	Камчатский край, Елизовский район, Мутновское месторождение парогидротерм	-	50	ОАО "Геотерм"	10.04.2003
17	Верхне-Мутновская ГеоЭС		-	12	ОАО "Геотерм"	29.12.1999
18	Промышленная мини-ТЭЦ "Белый ручей"	Вологодская область, Вытегорский район, п. Депо, ул. Энергетиков, д. 2	-	6	ОАО "Промышленная мини-ТЭЦ "Белый ручей"	21.08.2007
19	Биогазовая электростанция	Белгородская область, Прохоровский район, Лучковский сельский округ	-	3,6	ООО "АльтЭнерго"	25.06.2012.
20	Станция активной дегазации полигона ТБО «Новый Свет-Эко» с электростанцией, работающей на свалочном газе	Ленинградская область, Гатчинский район, п. Новый Свет, участок 1.	-	2,4	ООО "ВиреоЭнерджи"	22.07.2015



ТАБЛИЦА П.2.

ОБЪЕКТЫ ВИЭ, ПЛАНИРУЕМЫЕ К ВВОДУ К 2016 ГОДУ

№	Наименование компании	Наименование объекта ВИЭ	Место-нахождение объекта	Плано-вый год ввода	Факти-ческий год ввода	Устано-вленная мощность, МВт	Причина и сроки переноса
1	ПАО «Красноярская ГЭС»	СЭС «Абаканская»	Республика Хакасия	2014	2015	5,198	Введена в эксплуатацию, пройдена процедура квалификации
2	ООО «Международный расчетный центр Энергохолдинг»	СЭС «Резиновая»	Астраханская область	2014	-	15,000	В связи с изменением экономической ситуации сроки строительства СЭС «Резиновая» и «Володаровка» переносятся на ноябрь 2016 года (ООО «Солар Менеджмент», ГК «Энергия солнца»).
3	ООО «Комплекс Индустрия»	СЭС «Володаровка»	Астраханская область	2014 - 2015	-	15,000 +15,000	Введена в эксплуатацию, пройдена процедура квалификации
4	ООО «АвеларСолар Технолоджи»	Баймакская СЭС	Республика Башкортостан	2015	2015	10,000	Введена в эксплуатацию, пройдена процедура квалификации
5	ООО «АвеларСолар Технолоджи»	Кош-Агачская СЭС	Республика Алтай	2015	2014	5,000	Введена в эксплуатацию, пройдена процедура квалификации
6	ООО «АвеларСолар Технолоджи»	Кош-Агачская СЭС-2	Республика Алтай	2015	2015	5,000	Введена в эксплуатацию
7	ООО «АвеларСолар Технолоджи»	Переволоцкая СЭС	Оренбургская область	2015	2015	5,000	Введена в эксплуатацию, пройдена процедура квалификации
8	ООО «АвеларСолар Технолоджи»	Матраевская СЭС (СЭС «Бугульчанская»)	Республика Башкортостан	2015	2015	5,000	Введена в эксплуатацию
9	ООО «Международный расчетный центр Энергохолдинг»	СЭС «Енотаевка»	Астраханская область	2015	-	15,000	Рассматривается возможность переноса сроков на 2016 г

10	ОАО «Оренбургская теплогене- рирующая компания» (ПАО "Т Плюс")	СЭС «Сакмарская»	Оренбургская область	2015	-	25,000	Введена в эксплуатацию, пройдена процедура квалификации
11	ООО «Международный расчетный центр Энергохолдинг»	СЭС «Прострой- материалы»	Астраханская область	2015	-	15,000	Рассматривается возможность переноса сроков на 2016 г.
12	ООО «Комплекс Индустрия»	СЭС «Заводская»	Астраханская область	2015	-	15,000	
13	ООО "МЭК- Инжиниринг"	СЭС «Каспийская»	Республика Дагестан	2015	-	5,000	Перенос сроков ввода
14	ООО "МЭК- Инжиниринг"	СЭС «Хунзах-1»	Республика Дагестан	2015	-	5,000	Перенос сроков ввода
15	ООО "Комплекс Индустрия"	СЭС «Рудник»	Белгородская область	2015	-	15,000	Перенос сроков ввода
16	ООО "АЛТЭН"	ВЭС «Приютненская ВЭС» 1 очередь	Республика Калмыкия	2015	-	51,000	Перенос сроков ввода

ПРИПОЖЕНИЕ 2



ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ, РЕГУПИРУЮЩИЕ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИЭ

№	Наименование документа
1	ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»
2	ФЗ №251 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с осуществлением мер по реформированию единой энергетической системы России» 250-ФЗ
3	ФЗ №35 «Об электроэнергетике»
4	Постановление Правительства Российской Федерации от 3.06.2008 № 426 «О квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии»
5	Приказ Минэнерго России от 17 ноября 2008 года №187 «О порядке ведения реестра выдачи и погашения сертификатов, подтверждающих объем производства электрической энергии на квалифицированных генерирующих объектах, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии» (утратил силу)
6	Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08 января 2009 года №1-р «Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями)
7	Распоряжение Правительства РФ от 13 ноября 2009 г. № 1715-р «Об утверждении Энергетической стратегии России на период до 2030 года»
8	Приказ Минэнерго России № 607 «Регламент организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по формированию схемы размещения генерирующих объектов энергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на территории Российской Федерации»
9	Постановление Правительства Российской Федерации №850 «Об утверждении критериев 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, функционирующими на основе использования возобновляемых источников энергии, лицам, которым такие объекты принадлежат на праве собственности или на ином законном основании»
10	Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р «О Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г.»
11	Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 октября 2012 г. № 1839-р «Об утверждении комплекса мер стимулирования производства электрической энергии генерирующими объектами, функционирующими на основе использования ВИЭ» (с изменениями и дополнениями)
12	Распоряжение Правительства РФ от 3 апреля 2013 года № 512-р (утратило силу)
13	Распоряжение Правительства Российской Федерации № 861-р от 28 мая 2013 года
14	Постановление Правительства Российской Федерации № 449 от 28 мая 2013 года «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности»
15	Постановление Правительства №438 «Положение о Министерстве промышленности и торговли РФ»
16	Приказ Министерства энергетики Российской Федерации №380 г. «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий в порядке компенсации стоимости технологического присоединения генерирующих объектов с установленной генерирующей мощностью не более 25 МВт, признанных квалифицированными объектами, функционирующими на основе использования возобновляемых источников энергии, юридическим лицам, которым такие объекты принадлежат на праве собственности или на ином законном основании».

- 17 Распоряжение Правительства РФ от 11 ноября 2013 г. №2084-р
- 18 Постановление Правительства №116 от 17.02.2014 г. «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ по вопросам квалификации генерирующих объектов, функционирующих на основе использования ВИЭ, и признании утратившим силу подпункта "б" пункта 1 изменений, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 28 мая 2013 г. N 449»
- 19 Постановление Правительства РФ №117 «О некоторых вопросах, связанных с сертификацией объемов электрической энергии, производимой на функционирующих на основе использования ВИЭ квалифицированных генерирующих объектах»
- 20 Подпрограмма «Развитие использования возобновляемых источников энергии» как часть Государственной программы «Энергоэффективность и развитие энергетики» (утверждена постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 321)
- 21 Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 11 августа 2014 г. № 1556 «Об утверждении Порядка определения степени локализации в отношении генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии»
- 22 Распоряжение от 28 августа 2014 г. № 1657-р о вступлении Российской Федерации в Международное агентство по возобновляемой энергии
- 23 Постановление Правительства от 7 октября 2014 г. N 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154»
- 24 Постановление Правительства РФ от 3 декабря 2014 г. № 1300 «Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов»
- 25 Федеральный закон от 21 июля 2014 г. № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- 26 Федеральный закон от 29 декабря 2014 г. №458 «О внесении изменений в ФЗ «Об отходах производства и потребления, отдельные законодательные акты РФ и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) РФ»
- 27 Постановление Правительства РФ от 23.01.2015 года № 47 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электрической энергии»
- 28 Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2011 г. N 1178 "О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике" (с изменениями и дополнениями)
- 29 Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2015 г. N 1472-р
- 30 Приказ Федеральной антимонопольной службы от 30 сентября 2015 г. N 900/15 "Об утверждении Методических указаний по установлению цен (тарифов) и (или) предельных (минимальных и (или) максимальных) уровней цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), произведенную на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах и приобретаемую в целях компенсации потерь в электрических сетях"
- 31 Распоряжение Правительства РФ от 10 ноября 2015 года №2279 «Об утверждении изменений в распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 года N 1-р»
- 32 Постановление Правительства РФ от 10 ноября 2015 г. №1210 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности»
- 33 Постановление Правительства РФ от 7 декабря 2015 г. N 1339 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации "Энергоэффективность и развитие энергетики" и признании утратившим силу распоряжения Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2014 г. N 2445-р»

ПРИПОЖЕНИЕ 3

РЕЙТИНГ УЧЕНЫХ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПРОБЛЕМАМИ ВИЭ



ТАБЛИЦА П 3.1

РЕЙТИНГ УЧЕНЫХ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПРОБЛЕМАМИ ВИЭ В РФ

№	ФИО ученого	Место работы	Индекс Хирша
1	Фортов Владимир Евгеньевич	Объединённый институт высоких температур РАН (Москва)	52
2	Филиппов Сергей Петрович	Институт энергетических исследований РАН (Москва)	14
3	Елистратов Виктор Васильевич	Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (Санкт-Петербург)	12
4	Попель Олег Сергеевич	Объединённый институт высоких температур РАН (Москва)	11
5	Безруких Павел Павлович	Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского (Москва)	9
6	Симанков Владимир Сергеевич	Кубанский государственный технологический университет (Краснодар)	7
7	Веселов Фёдор Вадимович	Институт энергетических исследований РАН (Москва)	6
8	Мухачев Сергей Германович	Казанский национальный исследовательский технологический университет (Казань)	6
9	Харченко Валерий Владимирович	Всероссийский институт электрификации сельского хозяйства РАСХН (Москва)	6
10	Ганага Сергей Владимирович	Центральный физико-технический институт Министерства обороны РФ (Сергиев Посад)	5
11	Иванникова Елена Михайловна	Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ) (Москва)	5
12	Мельников Виталий Михайлович	Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (Москва)	5
13	Николаев Владимир Геннадьевич	Научно-информационный центр "Атмограф" (Москва)	5
14	Тюхов Игорь Иванович	Всероссийский институт электрификации сельского хозяйства РАСХН (Москва)	5
15	Матвеев Игорь Евгеньевич	Всероссийская академия внешней торговли (Москва)	4
16	Рогалев Николай Дмитриевич	Национальный исследовательский университет "МЭИ" (Москва)	4
17	Кабаков Владимир Исаакович	Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского (Москва)	3
18	Тягунов Михаил Георгиевич	Национальный исследовательский университет "МЭИ" (Москва)	3
19	Бляшко Яков Иосифович	Межотраслевое научно-техническое объединение "ИНСЭТ" (Санкт-Петербург)	2

Источник: <http://elibrary.ru/authors.asp>

РЕЙТИНГ УЧЕНЫХ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПРОБЛЕМАМИ ВИЭ



ТАБЛИЦА П 3.2.

РЕЙТИНГ УЧЕНЫХ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПРОБЛЕМАМИ ВИЭ В МИРЕ

№	ФИО ученого	Место работы	Индекс Хирша
1	Prashant V. Kamat	University of Notre Dame (США)	129
2	AlexZunger	University of Colorado (США)	124
3	FredeBlaabjerg	AalborgUniversity (Германия)	104
4	C.S. Lee	City University of Hong Kong (Гонконг)	92
5	YingyingZhang	Lulea University of Technology (Швеция)	88
6	Victor I. Klimov	Los Alamos National Laboratory (США)	83
7	WenbinLin	The University of Chicago (США)	83
8	JoseRodriguez	Universidad Tecnica Federico Santa Maria (Чили)	78
9	J.C.Hummelen	UniversityofGroningen (Нидерланды)	77
10	André P.C. Faaij	UniversityofGroningen (Нидерланды)	73
11	WangXiaohui	South China University of Technology (Китай)	67
12	AndrewKusiak	UniversityofIowa (США)	65
13	BrunoMichel	IBM - Research (Швейцария)	64
14	HaixinWang	Fort Valley State University (США)	64
15	Meneveau C.	JohnsHopkinsUniversity (США)	58
16	Michel J. Kaiser	BangorUniversity (Великобритания)	53
17	JoeZhu	UniversityofTechnology (Австралия)	50
18	HeribertInsam	UniversityofInnsbruck (Австрия)	46
19	Mohammad J. Taherzadeh	UniversityofBorås (Швеция)	43
20	YiguoZhang	UniversityofDundee (Великобритания)	22

Примечание: список ученых составлен по данным scholar.google.com. В список вошли наиболее цитируемые авторы по тематикам: солнечная энергетика, ветроэнергетика, биомасса, биогаз, фотовольтаика, возобновляемая энергетика; а также авторы наиболее цитируемых статей по возобновляемой энергетике и устойчивому развитию.

ПРИПОЖЕНИЕ 4



ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ПО ВИЭ

РОССИЙСКИЕ ОТРАСЛЕВЫЕ МИНИСТЕРСТВА, АГЕНТСТВА И АССОЦИАЦИИ

http://minenergo.gov.ru/	Министерство энергетики
http://www.np-sr.ru/	НП «Совет Рынка»
http://www.fsk-ees.ru/	ОАО «ФСК «ЕЭС»
http://so-ups.ru/	Системный оператор Единой энергетической системы
http://www.atsenergo.ru/	ОАО «АТС» Администратор торговой системы
http://rosenergo.gov.ru/	Российское энергетическое агентство
http://asi.ru/	Агентство стратегических инициатив
http://naevi.ru/	Некоммерческое партнёрство «Национальное агентство по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии» (НП «НАЭВИ»).



ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА

http://rawi.ru/	Российская Ассоциация Ветроиндустрии
---	--------------------------------------



СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

http://pvruussia.ru/	Ассоциация солнечной энергетики России
http://www.eurosolarussia.org/	Некоммерческое Партнёрство по Развитию Возобновляемой Энергетики «ЕВРОСОЛАР Русская секция».



ГИДРОЭНЕРГЕТИКА

http://www.hydropower.ru/	НП «Гидроэнергетика России»
http://rusha.org/	Ассоциация малой гидроэнергетики



БИОЭНЕРГЕТИКА

http://www.biotoplivo.ru/	Российская Национальная Биотопливная Ассоциация
http://innovation.gov.ru/node/3455	Технологическая платформа «Биоэнергетика»
http://tp-bioenergy.ru/	Технологическая платформа «Биоэнергетика»
http://rostorf.ru/	НП «Российское торфяное и биоэнергетическое общество»
http://nsbe.ru/	Национальный союз по биоэнергетике, ВИЭ и экологии
http://www.biogas-rcb.ru/	сайт компании «Региональный центр биотехнологий»

РОССИЙСКИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ПО ВИЭ

Российские энергетические порталы, представляющие информацию о состоянии мирового и российского рынка энергетики. Порталы затрагивают все сферы энергетической отрасли: тепловая энергетика, гидроэнергетика, ядерная энергетика, а также альтернативная энергетика.

http://live-energo.ru/	затрагивает также вопросы нефтегазовой сферы и ЖКХ
http://www.iestream.ru/	журнал «Энергоэффективность, энергобезопасность, энергонадзор»
http://www.energoacademy.ru/	журнал «Академия энергетики»
http://novostienergetiki.ru/ http://www.eprussia.ru/ http://rusenergetics.ru/ http://energoru.net http://energy-polis.ru/ http://www.guildenergo.ru/	

Российские информационно-аналитические сайты, посвященные возобновляемым источникам энергии, энергоэффективности и энергосбережению

http://gisee.ru/	Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
http://gis-vie.ru/	ГИС Возобновляемые источники энергии в России (ГИС ВИЭР), разрабатываемая совместно лабораторией ВИЭ географического факультета МГУ (НИЛ ВИЭ) и лабораторией ВИЭ и энергосбережения ОИВТ РАН. Идея создания ГИС ВИЭР возникла в связи с тем, что осуществление проектов возобновляемой энергетики в России помимо решения технологических и технических задач, ставит задачи оценки возможности и эффективности использования ВИЭ для энергообеспечения регионов. ГИС содержит информацию о ресурсах ВИЭ и о действующих в России объектах.
http://www.energy2020.ru/	Сайт проекта «Энергоэффективная Россия»
http://russiagogreen.ru/ http://greenevolution.ru/ http://www.smartgrid.ru/ http://www.energy2020.ru/	
http://www.energsovet.ru/	Совместный проект Координационного совета Президиума Генерального Совета партии «ЕДИНАЯ РОССИЯ» по вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности и НП «Энергоэффективный город»
http://www.esco-ecosys.narod.ru	Электронный журнал энергосервисной компании «Экологические системы»
http://www.energy-fresh.ru/ http://www.aenergy.ru	сайт журнала "EnergyFresh"
http://mcx-consult.ru/	Учебно-методический центр сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК
http://www.bioenergetics.pro/	Информационное пространство научных биоэнергетиков (Университетский ресурс)
http://www.bellona.ru/	Беллона в России
http://www.eco-nomos.ru/	
http://www.i-renew.ru/	Официальная страница технологической платформы Возобновляемая энергетика
http://www.energystrategy.ru/	Институт энергетической стратегии
http://alternativenenergy.ru/ http://granuly.ru/ http://rencentre.com/	


МЕЖДУНАРОДНЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ
МЕЖДУНАРОДНЫЕ АГЕНТСТВА И ОРГАНИЗАЦИИ

http://www.iea.org/	Международное энергетическое агентство
http://www.irena.org/home/index.aspx?PriMenuID=12&mnu=Pri	International Renewable Energy Agency Международное агентство по ВИЭ
www.emerging-energy.com http://www.ihs.com/index.aspx	
http://www.gwec.net/	Global Wind Energy Council
http://www.ren21.net/	REN21 Renewable Energy Policy Network for the 21 st Century
http://www.bloomberg.com/	Bloomberg
http://about.bnef.com/	Bloomberg New Energy Finance
https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/	CIA World Fact Book (Central Intelligence Agency) статистическая информация о странах мира
http://www.pwc.com/gx/en/utilities/renewables/renewable-energy-strategy.jhtml	Price Water House Global Renewable energy
http://www.ey.com/GL/en/Industries/Cleantech	Ernst&Young
http://ebrd.com	European Bank for Reconstruction and Development
www.envsec.org	Environment and Security (ENVSEC) Initiative
www.3tier.com	3Tier Renewable Energy Assessment and Forecasting
http://www.ifc.org	IFC
www.renewableuk.com/ http://bellona.org/	
http://www.thewindpower.net/	Информация по ветропаркам в мире (установленная мощность, производители ветрогенераторов, девелоперы)


АССОЦИАЦИИ ПО ГИДРОЭНЕРГЕТИКЕ И МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКЕ

http://www.hydropower.org/	Международная ассоциация гидроэнергетики
http://www.esha.be/	Европейская Ассоциация малой гидроэнергетики (the European Small Hydropower Association)
http://www.microhydroassociation.org/	
http://www.british-hydro.org/	Британская Ассоциация гидроэнергетики
http://www.smallhydro.co/	


АССОЦИАЦИИ ПО ВЕТРОЭНЕРГЕТИКЕ

http://www.wwindea.org/	Всемирная ветроэнергетическая Ассоциация
http://www.awea.org/	Американская Ассоциация Ветроэнергетики
http://www.ewea.org/	Европейская ветроэнергетическая ассоциация (The European Wind Energy Association, EWEA)
www.wwindea.org	World Wind Energy Association
http://www.canwea.ca/	Канадская ветроэнергетическая ассоциация Canadian Wind Energy Association



АССОЦИАЦИИ ПО СОПНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

http://www.bpva.org.uk	British Photovoltaic Association (BPVA)
www.epia.org/	European Photovoltaic Industry Association
www.solar-trade.org.uk/	The Solar Trade Association
www.seia.org/	Solar Energy Industries Association, SEIA
www.ipvea.org/	Solar & Energy Storage Association, SOLARUNITED
www.sapvia.co.za/	South African Photovoltaic Industry Association, SAPVIA
https://www.solarelectricpower.org/	Solar Electric Power Association, SEPA



АССОЦИАЦИИ ПО БИОТОПЛИВУ

http://www.advancedbiofuelsassociation.com/	
www.biofuelstp.eu	Европейская технологическая платформа по биотопливу (EuropeanBiofuelsTechnologyPlatform)
www.ebb-eu.org/	European Biodiesel Board
www.biofuelsassociation.com.au/	Австралийская биотопливная ассоциация (Biofuels Association of Australia)
http://www.biodiesel.org/	
http://www.ethanolrfa.org/	Ассоциация возобновляемых видов топлива (Renewable Fuels Association)
http://www.advancedbiofuelsusa.info/	

ВЕБ-САЙТЫ РАБОЧИХ СОГЛАШЕНИЙ, РАБОТАЮЩИХ С ВИЭ

http://www.iea-gia.org	геотермальная энергия
http://www.ieabioenergy.com	биоэнергетика
http://www.ieahia.org	водород
http://www.ieahydro.org	гидроэнергетика
http://www.iea-oceans.org	системы, использующие энергию океана
http://www.iea-pvps.org	фотогальванические энергосистемы
http://www.iea-retd.org	внедрение технологий ВИЭ
http://www.iea-shc.org	отопление и кондиционирование при помощи солнечной энергии
http://www.solarpaces.org	солнечные и химические энергетические системы
http://www.ieawind.org	системы, использующие энергию ветра

ПРИПОЖЕНИЕ 5

КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ, КРУГЛЫЕ СТОПЫ

ФЕВРАЛЬ 2015

25-26 февраля в Мурманске прошел Между народный фестиваль энергоэффективности (ММФЭ-2015). В рамках заседаний фестиваля рассмотрены вопросы реализации государственной политики в сфере энергетического сбережения и повышения энергоэффективности на территории России. На площадке Мурманского фестиваля были проведены презентации проектов программы Коларктик ИЕСП-ПС «Энергоэффективное строительство на Крайнем севере» и «Продвижение использования тепловых насосов в Баренц-регионе».

<http://www.mstu.edu.ru/info/inter/news/25-02-2015/energy.shtml>

МАРТ 2015

3 марта проведено выездное заседание экспертной секции Комитета по энергетике Государственной думы в рамках конференции «Экологическая безопасность энергетики: опыт, проблемы инновационные решения». Обсуждалось внесение изменений в федеральный закон от 29.12.2014 № 458-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в части лицензирования).

www.keu-ees.ru

24 марта Аналитический центр при Правительстве РФ провел круглый стол по теме «Тарифное регулирование и расширение использования возобновляемых источников энергии в изолированных и удаленных энергосистемах», в ходе которого эксперты обсудили необходимость учета особенностей проектов ВИЭ, а также

возможное влияние принятых законодательных изменений на перспективы развития энергетики на основе ВИЭ.

<http://ac.gov.ru/events/04906.html>

26 марта в Московском Технологическом Институте прошла Конференция конкурса «Энергия Знания. В рамках рабочей группы «Возобновляемая энергетика и энергоэффективность в городской среде» Общественной Палаты города Москвы готовится создание площадки стартапов по ВИЭ при поддержке структурных подразделений исполнительной власти города Москвы. Базой для организации межвузовского взаимодействия и внедрения проектов выступит Кафедра энергоэффективности Московского Технологического института.

www.eurosolar.ru

27 марта 2015 года Российская Ассоциация Ветроиндустрии совместно с Комитетом Государственной Думы по энергетике провели 6 Национальную Конференцию «ВИЭ как высокоэффективный инструмент энергоснабжения на розничном рынке, изолированных территориях и объектах. Старт розничного и проблемы оптового рынка ВИЭ». По результатам работы конференции были сформулированы предложения участников рынка по реформированию законодательства для внесения их в Государственную Думу РФ.

www.conference.rawi.ru

27 марта 2015 года Подкомитет РНК СИГРЭ С6 совместно с ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС» провел Открытый семинар «Технические аспекты

внедрения собственной генерации: организация процесса решения проблемных технических вопросов». Семинар проводился в рамках деловой программы III Бизнес-платформы «Собственная генерация на предприятии». В ходе семинара докладчиками был рассмотрен вопрос развития стандартизации по направлению «Распределенная генерация (включая ВИЭ)» в России.

http://www.cigre.ru/research_commitets/ik_rus/c6_rus/base/Foto_2015_03_27/Tesisy_ltog.pdf

30 марта стартовало первое состязание «Битва умов» для студентов 4-6 курсов физического, математического и экономического факультетов МГУ имени М.В. Ломоносова. В рамках мероприятия проведена командная игра по теме «Возобновляемые источники энергии». В финале команды представили проекты внедрения биотехнологий в шести регионах России: Приморский край, Мурманская область, Воронежская область, Ставропольский край, Алтайский край и республика Татарстан.

www.science-battle.ru

АПРЕЛЬ 2015

Нобелевский лауреат по физике 2000 года и вице-президент РАН Жорес Алферов выступил в БФУ им. Канта в Калининграде с лекцией «Эффективная генерация и преобразование света». Лекция была посвящена энергетике. Коротко рассказав историю отрасли и охарактеризовав ее современное состояние, нобелевский лауреат подробно остановился на солнечной энергетике.

<https://www.kantiana.ru/news/142/151614/>

15 апреля в Москве состоялся X Конгресс «Биомасса: топливо и энергия», посвященный производству и применению транспортных и котельных сортов биотоплива из возобновляемого сырья. Главными темами дискуссии стали проблемы развития технологий и рынка первого и второго поколения биотоплива, деятельность биозаводов, проблемы применения биотоплива на транспорте.

<http://www.bioethanol.ru/>

17 апреля на заседании правительственной комиссии по электроэнергетике под председательством вице-преьера Аркадия Дворковича решено создать рабочую группу по развитию ВИЭ, в которую вошли представители Минэкономразвития, Минпромторга, Минэнерго, генерирующих компаний, девелоперы и производители оборудования, а также представитель потребителей. Среди обсуждаемых вопросов: программа поддержки зеленой энергетики, в том числе требования по локализации в ветряной энергетике, размер капитальных затрат на строительство ВЭС и СЭС.

<http://energoplatforma.ru/news/Pri-pravitelstvennoy-komissii-po-elektroenergetike-sozdana-rabochaya-gruppa-po-razvitiyu-VIE/>

23 апреля 2015 года компания «Системный Консалтинг» совместно с Московским энергетическим институтом и с Исполнительным комитетом Электроэнергетического Совета СНГ провели II Международную Конференцию «Финансирование проектов по энергосбережению и ВИЭ. Практика реализации энергосервисных контрактов в России и странах СНГ». Основная цель конференции - обсуждение практических вопросов реализации энергоэффективных проектов в регионах, финансовые механизмы и программы по стимулированию энергосбережения и использованию ВИЭ, а также вопросы энергосбережения в строительстве.

www.s-kon.ru/conf_2015/

23 апреля в Москве были озвучены имена лауреатов Международной премии «Глобальная энергия». В этом году награды удостоены: профессор ДжаянтБалига за инновационные разработки в области управления и распределения электроэнергии и профессор СюдзиНакамура за изобретение, коммерциализацию и развитие энергоэффективного белого светодиодного освещения.

http://www.ruscable.ru/news/2015/04/24/V_Moskve_obyavleny_laureaty_premii_Globalynaya_en/

24 апреля в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого в рамках 12-й недели Германии прошло открытие выставки «Возобновляемые источники - опыт Германии». В России выставка представлена впервые, ее цель - познакомить посетителей с основными видами возобновляемой энергии, преимуществами разных технологий ее производства, принципами работы и условиями использования ВИЭ-технологий.

<http://energy.spbstu.ru/>

24 апреля 2015 года прошел Межрегиональный круглый стол по координации взаимодействия федеральных органов власти и субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами. На мероприятии были затронуты вопросы реализации положений Законов «Об отходах производства и потребления» и «О лицензировании отдельных видов деятельности», разработки и реализации региональных программ, обсуждалось взаимодействие и полномочия государственных, региональных и муниципальных органов власти в сфере обращения с отходами.

<http://www.mnr.gov.ru/activities/list.php?part=1754>

29 апреля 2015 года прошло заседание ЗАО «Инспекция по контролю технического состояния объектов электроэнергетики» подкомитета «Распределенная генерация (включая ВИЭ)» Технического Комитета по стандартизации «Электроэнергетика». Повестка дня включала вопросы разработки национальных стандартов на 2016 год.

http://www.cigre.ru/research_commitets/ik_rus/c6_rus/cal.php?ELEMENT_ID=1086

МАЙ 2015

В Нью-Йорке в рамках конференции «Устойчивая энергетика для всех» прошла встреча Первого заместителя Министра энергетики Российской Федерации А. Текслера с Генеральным Директором Международного Агентства по возобновляемой энергии (IRENA) А. Амином. На встрече обсуждались вопросы двустороннего взаимодействия

экспертов, в частности по разработке дорожной карты возобновляемой энергетики до 2030 года.

http://www.minenergo.gov.ru/press/min_news/2489.html

В рамках российско-германского проекта BIO PROM был проведен цикл вебинаров, посвященных биоэнергетике. Тематика вебинаров охватывала такие вопросы, как: «Поддержка устойчивого производства и использования энергии из биомассы в Российской Федерации и Украине», «Децентрализованные биоэнергетические системы», «Особенности планирования биоэнергетических проектов».

www.bio-prom.net

16 мая завершился «Форсайт-Флот», мероприятие проводимое Агентством стратегических инициатив (АСИ) и РВК с целью определения контуров технологического развития России на ближайшие 20 лет. Были разработаны дорожные карты для новых технологий получения энергии. Проект EnergyNet.

<http://foresighttrip.asi.ru/>

14 мая состоялось открытие выставки «Renewables – Made in Germany», организованной Германским домом науки совместно с МГУ. На открытии выставки прозвучали доклады «Зеленая энергия на практике: примеры и опыт возведения инновационных международных энергокомплексов», «Исследования МГУ и российский опыт в области возобновляемой энергетики».

<http://www.msu.ru/ad/torzhestvennoe-otkrytie-tehnologicheskoy-vystavki-renewables-made-in-germany.html>

19-22 мая 2015 г. в Нижнем Новгороде состоялась 17-ая специализированная выставка «Энергетика. Электротехника. Энерго- и ресурсосбережение-2015». Проект реализуется в рамках Международного научно-промышленного форума «Великие реки (экологическая, гидрометеорологическая и энергетическая безопасность) / ICEF» и затрагивает вопросы альтернативной энергетики.

www.yarmarka.ru/catalog/11/205/energetika_elektrotehnika_2015.html

19 мая состоялась конференция «Тепловые насосы: популяризация, стимулирование, кадры». Основные темы конференции: меры государственной поддержки внедрения и производства геотермальных и воздушных тепловых насосов, налоговые механизмы стимулирования, механизмы популяризации карьеры в области альтернативной энергетики, сертификация и обучение специалистов для отрасли, популяризация технологии среди потребителей, формирование и развитие многопланового потребительского рынка.

<http://www.c-o-k.ru/seminars/konferenciya-sok>

20 мая 2015 года в Санкт-Петербурге состоялась международная конференция «Энергия из биомассы: котельные и ТЭЦ на биотопливе, производство пеллет, брикетов, биогаза в России и мире». На конференции обсуждались вопросы совершенствования законодательной базы в области производства и использования биотоплива.

<http://www.infobio.ru/events/3059.html>

19-22 мая 2015 г. в Санкт-Петербурге прошел III Российский Международный Энергетический Форум – 2015 (РМЭФ-2015). В рамках форума НП «Совет участников рынка возобновляемой энергетики» организовал круглый стол «Перспективы развития ВИЭ в России», а Комитет по энергетике Государственной Думы Федерального Собрания РФ провел выездное заседание Экспертных секций «Экологические вопросы в топливно-энергетическом комплексе» и «Биоэнергетика и утилизация отходов».

www.rief.lenexpo.ru

21-23 мая в г. Сочи прошел форум «Энергоэффективность и инновации 2015», в рамках которого были проведены круглые столы и семинары, затрагивающие такие темы, как: «Перспективы развития и рациональное использование возобновляемых источников энергии», «Энергия инноваций: новый вектор развития и технологический потенциал

российской энергетики», «Региональные программы энергосбережения: технологический и экономический аспект», «Зеленое строительство: современные экологические стандарты и технологии».

<http://www.springforum.ru/>

28-31 мая в рамках Балтийского морского фестиваля в Санкт-Петербурге прошла «Солнечная регата» - соревнования катеров, работающих на солнечной энергии. Главная цель соревнования - обратить внимание на перспективы развития возобновляемой энергетики.

www.russiansolar.ru/

26 мая на энергетическом семинаре им. А.С. Некрасова, организуемом Институтом народнохозяйственного прогнозирования РАН, прошло обсуждение резервов теплоснабжения городов. В числе прочих вопросов затрагивалась также роль возобновляемых источников энергии в развитии энергетической инфраструктуры городов.

www.solex-un.ru/energo/calendar/event-683

26-28 мая в Москве состоялась выставка «Вэйстек-2015», посвященная управлению отходами, природоохранным технологиям и возобновляемой энергетике. В течение трех дней работали конференции и семинары по переработке различных видов отходов, утилизации осадка сточных вод, очистке промышленных газоздушных выбросов. В выступлениях была отмечена значимость решения природоохранных проблем и создания индустрии переработки отходов в России.

<http://waste-tech.ru/>

ИЮНЬ 2015

8-9 июня в Москве прошла XII Международная ежегодная научно-техническая конференция «Возобновляемая и малая энергетика - 2015», организованная комитетом РосСНИО. Доклады участников конференции были посвящены анализу развития системной

ветроэнергетики в мире, а также опыту реализации проектов возобновляемой энергетики в России.

<http://www.c-o-k.ru/articles/konferenciya-vozobnovlyaemaya-i-malaya-energetika-2015-analiticheskiy-obzor>

8 и 9 июня 2015 года в Сибирском Федеральном университете прошел научный лекторий. Участники лектория представили доклады на темы: «Концепция и возможности эффективного энергоснабжения», «Опыт создания и перспективы развития высоконапорной гидравлической лаборатории на Красноярской ГЭС», «Применение водородных технологий для эффективного внедрения возобновляемых источников энергии» и другие.

<http://news.sfu-kras.ru/node/15616>

16 июня 2015 года Бюро интеллектуальной поддержки реформ в энергетическом секторе (БИПРЭС) совместно с Международной финансовой корпорацией (IFC) и НП «Совет участников рынка ВИЭ» провели конференцию «Перспективы развития ВИЭ в России: новый этап в развитии или приостановка?». На конференции обсуждались вопросы влияния кризисных явлений на реализацию механизма поддержки проектов возобновляемой энергетики, изменения в нормативно-правовой базе отрасли, конкурсный отбор 2015 года, проблемы локализации.

<http://bipres.ru/ifc.html>

С 16 по 19 июня 2015 года в г. Кубинка Московской области прошел Международный военно-технический форум «АРМИЯ-2015», в рамках которого был проведен круглый стол на тему: «Современное оборудование и технологии для энергообеспечения объектов Министерства обороны Российской Федерации». Среди обсуждаемых вопросов - возможности и опыт применения возобновляемых источников энергии для энергообеспечения объектов; опыт внедрения объектов собственной генерации.

<http://www.rusarmyexpo.ru/>

16-18 июня состоялся Санкт-Петербургский международный экономический форум, в рамках которого была проведена дискуссия на тему «Модернизация и энергосбережение в России: вынужденные меры или открывающиеся возможности?». Обсуждались проблемы привлечения инвестиций в энергоэффективность, роль государства и новые возможности в условиях изменяющихся внешних факторов.

<http://www.forumspb.com/ru/2015/sections/50/materials/260/sessions/1113>

25-27 июня 2015 г. в Якутске состоялась III Международная конференция «Развитие возобновляемой энергетики на Дальнем Востоке России». На повестку конференции были вынесены вопросы, связанные с опытом реализации проектов ВИЭ, тарифным регулированием и законодательным обеспечением возврата инвестиций, с практикой финансирования, с особенностями эксплуатации объектов ВИЭ.

www.eastrenewable.ru

30 июня 2015 г. в Москве прошла конференция «Энергоэффективность и энергосбережение-2015». В рамках конференции обсуждались вопросы, касающиеся «зеленой» энергии и роли биоэнергетики в ТЭК.

www.bc.rbc.ru/2015/energy/

ИЮЛЬ 2015

С 22 июля 2015 года Российская Федерация стала членом Международного агентства по возобновляемой энергетике - IRENA (InternationalRenewableEnergyAgency). Акт о присоединении России к Уставу Агентства, был подписан 14 мая 2015 года.

<http://www.irena.org/home/index.aspx?PriMenuID=12&mnu=Pri>

СЕНТЯБРЬ
2015

16-19 сентября в г. Хабаровск прошла выставка «Энергетика Дальневосточного региона-2015. Энергосбережение. ЖКХ.», одним из разделов выставки стала «Альтернативная энергетика». Миссия выставки – содействие развитию энергетической отрасли региона в современных условиях. На выставке освещаются актуальные проблемы эффективного развития энергетики, модернизация производства, энергосбережение, альтернативная энергетика.

www.khabexpo.ru/15e.htm

15 сентября в Москве прошел Российско-бразильский бизнес-форум, в рамках которого были приняты решения по совместному развитию инвестиционных проектов в сфере энергетики и зеленой экономики.

http://www.ng.ru/ng_energiya/2015-10-13/14_factor.html

ОКТАБРЬ
2015

6-8 октября состоялся Глобальный форум IPLA 2015 года, в ходе которого были рассмотрены вопросы, связанные с развитием переработки отходов в России, обсуждались перспективные мероприятия программы Комиссии по экологической культуре и просвещению Федерального экологического совета при Минприроды России на 2016 год, состоялся обмен опытом в сфере экологического просвещения и образования.

http://icbet.ru/fileadmin/f/news_files/2015/Pages_NEW_IPLA_GF_15_Booklet.pdf

23 октября прошло совещание в администрации Владимирской области по вопросу реализации комплекса мер по развитию добычи, переработки и использования торфа. Учитывая опыт Владимирской области по использованию торфа в качестве топлива для коммунальных нужд, строительству котельных на торфяном топливе, наличии передовых предприятий по изготовлению современных твердотопливных котлов, регион

может стать инициативным пилотным регионом по развитию торфяной промышленности России.

www.altenergiya.ru/bio/razvitie-torfyanoj-pro-myshlennosti.html

15 октября в Государственном университете управления профессор Фрайбургской академии Алексей Цих прочитал лекцию об особенностях развития системы энергообеспечения стран Евросоюза на примере Германии, в которой были освещены вопросы использования ВИЭ.

<http://guu.ru/?p=12349>

27-30 октября в Уфе прошел Российский энергетический форум – 2015, посвященный теме «Эффективная энергетика». В рамках Форума состоялась работа 8 секций, по вопросам инвестиций и импортозамещения в ТЭК, зелёной энергетики, проблемам централизованного теплоснабжения и неплатежам в ТЭК.

www.energobvk.ru

27-28 октября 2015 года в Москве состоялся Международный Конгресс REENCON-XXI «Возобновляемая энергетика XXI век: энергетическая и экономическая эффективность», в подготовке которого принимало участие НП «Совет участников рынка ВИЭ». Практическим итогом работы Конгресса стал доклад Правительству Российской Федерации по содействию развитию ВИЭ в России.

<http://reencon-xxi.ru/>

НОЯБРЬ
2015

9-11 ноября 2015 г. состоялся Международный межотраслевой форум природоохранных мероприятий, на котором обсуждался опыт внедрения природоохранных технологий в отрасли промышленности: нефтегазовую, металлургическую, химическую, горнодобывающую, энергетику, атомную энергетику, машиностроение и промышленное

строительство. Одним из тематических направлений форума является инновации в энергетике, в том числе альтернативные источники.

<http://www.mief-fair.com/>

17-18 ноября в г. Ялта Республики Крым прошел третий международный форум «Возобновляемая энергетика: пути повышения энергетической и экономической эффективности» REENFOR-2015, в подготовке которого принимало участие НП «Совет участников рынка ВИЭ».

www.reenfor.org/ru/presentations_2015

В Москве с 19 по 21 ноября 2015 года состоялся IV международный форум «Энергоэффективность и развитие энергетики» (ENES-2015), в рамках которого проведена панельная дискуссия «Возобновляемая энергетика в России и в мире: приоритеты, партнерства, перспективы».

www.enes-expo.ru

20 ноября 2015 года в Национальном исследовательском университете «МЭИ» состоялась встреча студентов с лауреатами премии «Глобальная энергия» в рамках Международного форума по энергоэффективности и энергосбережению ENES-2015.

www.energsovet.ru/news.php?zag=1448271797

ДЕКАБРЬ 2015

2-3 декабря 2015 года состоялся Ярославский энергетический форум, в рамках которого обсуждались такие вопросы, как переход на местные альтернативные источники энергии и перспективы использования отходов и сточных вод. В рамках форума стартовала молодежная конференция «Вклад молодежи в решение практических задач в сфере энергосбережения, модернизации энергетики и развития энергетической инфраструктуры».

Ярэнергофорум.ру

3 декабря 2015 года на ВДНХ в павильоне №55 «Электрификация» прошла VII Национальная конференция РАВИ «Производство ветрогенераторов – главный вызов рынка»

<http://rawi.ru/sobyitiya/anonsyi-sobyitij>

3-4 декабря состоялась стратегическая сессия, посвященная вопросам развития индустрии тонкопленочных технологий (основные направления: фотовольтаика, оптоэлектроника, микроэлектроника). Частью сессии стало проведение конференции по распределенной генерации электроэнергии.

<http://sk.ru/events/2881.aspx>

10 декабря 2015 г. в ИБХФ им. Н.М. Эмануэля РАН прошло расширенное заседание секции по законодательному регулированию обеспечения малой, распределенной, возобновляемой энергетике при комитете Государственной Думы по энергетике ФС РФ на тему «Современное научное и учебно-методическое обеспечение развития распределенной энергетике».

http://www.c-o-k.ru/market_news/malaya-raspre-delennaya-i-vieenergetika-dolzheny-razvivatsya

10 декабря состоялась V ежегодная конференция «Будущее возобновляемой энергетики России» (организатор – газета «Ведомости»). Участники конференции обсудили взаимодействие государства и бизнеса в вопросах развития «зеленой» энергетики в России, в частности, влияние текущих экономических условий на перспективы развития возобновляемой энергетики и меры поддержки – существующие и предлагаемые к реализации.

<http://info.vedomosti.ru/events/vie15/>

21 декабря в Екатеринбурге состоялся VII Российско-Германский форум энергоэффективности. Ключевой темой стали вопросы взаимодействия и перспективы сотрудничества в сфере энергетики, в том числе возобновляемой, между Европейским Союзом и странами Евразийского Экономического Союза (ЕАЭС).

<http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1449610111>

16 декабря в Челябинске прошла церемония награждения победителей конкурса «Малая энергетика – большие достижения», международной премии на лучший проект в области малой и альтернативной энергетики.

www.urfo-energo.ru/forum-2015

