



# ЕЭК

ЕВРАЗИЙСКАЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
КОМИССИЯ



*Взаимодействие государств – членов ЕАЭС  
в области энергосбережения,  
энергоэффективности, использования  
возобновляемых источников энергии и охраны  
окружающей среды*



## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Для целей настоящего доклада используются следующие сокращения:

<b>Краткое название</b>	<b>Полное название</b>
Союз, ЕАЭС	Евразийский экономический союз
Договор	Договор о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г.
Государства-члены, Стороны	Государства, являющиеся членами Евразийского экономического союза
ЕЭК, Комиссия	Евразийская экономическая комиссия
Протокол об ОЭР Союза	Протокол о внесении изменений в Договор о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г. (в части формирования общего электроэнергетического рынка ЕАЭС)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. Введение</b>	<b>4</b>
<b>2. Нормативно-правовые акты государств – членов ЕАЭС в области энергосбережения, энергоэффективности, использования возобновляемых источников энергии и охраны окружающей среды (законы, программы).</b>	<b>7</b>
<b>3. Основные показатели электроэнергетики (суммарная установленная мощность электростанций, объем производства электроэнергии).</b>	<b>15</b>
<b>4. ВИЭ</b>	<b>17</b>
4.1. Современное состояние ВИЭ (суммарная мощность объектов генерации на основе ВИЭ);	
4.2. Перспективы развития возобновляемой энергетики;	
4.3. Механизмы поддержки проектов ВИЭ.	
<b>5. Энергосбережение и энергоэффективность</b>	<b>29</b>
5.1. Основные показатели (энергоёмкость ВВП, удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии на электростанциях и потерь электроэнергии в электрических сетях, суммарный выброс CO <sub>2</sub> );	
5.2. Передовой опыт и примеры наилучших практик.	
<b>6. Взаимодействие государств – членов ЕАЭС в области энергосбережения, энергоэффективности, использования возобновляемых источников энергии и охраны окружающей среды (совместные проекты ВИЭ).</b>	<b>54</b>
6.1. Совершенствование нормативно-правовой базы ЕАЭС;	
6.2. Поиск источников финансирования и повышение инвестиционной привлекательности возобновляемой энергетики.	

## 1. Введение

В соответствии с п.8.3.6 Плана мероприятий по реализации Стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции до 2025 года, утвержденного Распоряжением Совета Комиссии от 5 апреля 2021 года № 4, Комиссия совместно с уполномоченными органами государств-членов в целях обмена опытом и наилучшими практиками в области энергосбережения, энергоэффективности, использования возобновляемых источников энергии и охраны окружающей среды готовит доклад Коллегии Комиссии. Данная информация подготовлена на основании сведений, представленных уполномоченными органами государств-членов в сфере энергетики в соответствии с запросом Комиссии.

Рациональное использование топливно-энергетических ресурсов и повышение энергоэффективности являются одним из основных направлений устойчивого развития экономик. Системная работа в этой области позволит придать дополнительный импульс проводимой государствами-членами скоординированной энергетической политике с целью обеспечения устойчивого развития экономики, укрепления энергобезопасности, повышения благосостояния населения государств-членов, а также получить значительный экономический эффект.

В ряде государств-членов уже накоплен значительный практический опыт в указанных областях. Во всех государствах-членах приняты законы об энергоэффективности и использовании возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ), реализуются государственные программы, нацеленные на повышение энергосбережения, энергоэффективности, использование альтернативных источников энергии, улучшение экологической ситуации.

Так, возобновляемая энергетика является одним из основных направлений устойчивого развития энергетического сектора Республики Армения. Государственная политика в сфере возобновляемой энергетики направлена на экономически обоснованное и ответственное использование потенциала ВИЭ, а также защиту окружающей среды.

В то же время ведутся работы по реализации масштабных мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности во всех отраслях экономики Республики Армения.

В экономике Российской Федерации электроэнергетика является базовой отраслью, обеспечивающей электрической и тепловой энергией внутренние потребности народного хозяйства и населения, а также осуществляющей экспорт электроэнергии в страны Содружества Независимых Государств (СНГ) и дальнего зарубежья. Более 90 % производственного потенциала электроэнергетики России объединено в Единую энергетическую систему России (ЕЭС России), которая охватывает большую часть территории страны от западных границ до Дальнего

Востока, и является одним из крупнейших в мире централизованно управляемых энергообъединений.

Функционирование энергосистемы Российской Федерации основано на сочетании действующей под государственным контролем технологической и коммерческой инфраструктуры, с одной стороны, и взаимодействующих между собой в конкурентной среде организаций, осуществляющих выработку и сбыт электроэнергии, с другой.

В соответствии с утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28 мая 2008 года № 400 положением «О Министерстве энергетики Российской Федерации» Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативному правовому регулированию в сфере топливно-энергетического комплекса.

Свою деятельность Минэнерго России осуществляет непосредственно и во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и иными организациями.

Структура функционирования отрасли базируется на правовых актах Российской Федерации в сфере электроэнергетики, и прежде всего – на Федеральном законе от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике». В соответствии с данным законом к субъектам электроэнергетики относятся лица (организации), осуществляющие производство электрической, тепловой энергии и мощности, приобретение и продажу электрической энергии и мощности, энергоснабжение потребителей, оказание услуг по передаче электрической энергии, оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике, сбыт электрической энергии (мощности), организацию купли-продажи электрической энергии и мощности.

Управление режимами работы ЕЭС России осуществляет Системный оператор ЕЭС России, в состав которого входит 7 Объединенных диспетчерских управлений и 49 Региональных диспетчерских управлений.

Помимо субъектного состава важное значение имеет схема взаимодействия между всеми участниками оптового рынка электрической энергии и мощности Российской Федерации (ОРЭМ) и розничного рынка электрической энергии (РРЭ). Каждый из секторов имеет свои правила функционирования и расчетов.

Торговля электроэнергией и мощностью на ОРЭМ осуществляется генерирующими компаниями, сбытовыми организациями и крупными потребителями-участниками в соответствии с утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 года № 1172,

Правилами оптового рынка электрической энергии и мощности и Договором о присоединении к торговой системе оптового рынка.

Подписание Договора о присоединении и вступление в саморегулируемую организацию участников ОРЭМ (Ассоциация «НП Совет рынка») является обязательным условием участия в купле-продаже электроэнергии и мощности на оптовом рынке.

В соответствии с Федеральным законом от 26 марта 2003 года № 36-ФЗ «Об особенностях функционирования электроэнергетики и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об электроэнергетике» совмещать деятельность по передаче электрической энергии и оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике с деятельностью по производству и купле-продаже электрической энергии группам лиц и аффилированным лицам в границах одной ценовой зоны оптового рынка запрещается.

Таким образом, совмещение в пределах одной ценовой зоны естественно-монопольных видов деятельности с конкурентными не допускается, в то же время в конкурентных видах деятельности объединение разных видов деятельности возможно (например, генерирующая компания может владеть сбытовыми организациями, но не может владеть сетями).

На территориях неценовых зон оптового рынка (Архангельская и Калининградская области, Республика Коми, регионы Дальнего Востока), где по технологическим причинам организация рыночных отношений в электроэнергетике пока невозможна, реализация электроэнергии и мощности осуществляется по особым правилам и по регулируемым ценам (тарифам).

Требования об обеспечении разделения по видам деятельности не распространяются на технологически изолированные территориальные электроэнергетические системы и на территории, технологически не связанные с ЕЭС России, ввиду отсутствия или ограничения конкуренции. Деятельность по оперативно-диспетчерскому управлению в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах, осуществляется функционирующими в пределах этих систем субъектами оперативно-диспетчерского управления без участия системного оператора. Реализация электроэнергии и мощности на данных территориях осуществляется только по регулируемым ценам (тарифам).

Кроме того, совмещение функций сетевой организации и энергосбытовой организации также допускается, если на сетевую компанию решением Минэнерго России возлагается исполнение функций гарантирующего поставщика до проведения конкурса и выбора нового гарантирующего поставщика.

Крупные потребители (располагающие энергопринимающим оборудованием с суммарной присоединенной мощностью не менее 20 МВА и в каждой группе точек поставки не менее 750 МВА) могут приобретать электроэнергию непосредственно на оптовом рынке, при условии выполнения требований, предъявляемых к участникам ОРЭМ. Прочие категории потребителей покупают электроэнергию у энергосбытовых компаний, в том числе гарантирующих поставщиков, а также могут приобретать электроэнергию у производителей электрической энергии, не являющихся участниками ОРЭМ.

## **2. Нормативно-правовые акты государств – членов ЕАЭС в области энергосбережения, энергоэффективности, использования возобновляемых источников энергии и охраны окружающей среды**

### **Республика Армения**

Энергетический сектор Республики Армения регулируется рядом законов и другими нормативно-правовыми актами, постановлениями Комиссии по регулированию общественных услуг (далее – КРОУ), в том числе:

- Закон Республики Армения от 21 марта 2001 года № ЗР-148 «Об энергетике»;
- Закон Республики Армения от 4 декабря 2004 года № ЗР-122 «Об энергосбережении и возобновляемых источниках энергии»;
- Закон Республики Армения от 17 января 2004 года № ЗР-18 «О регулирующем органе общественных услуг»;
- «Стратегическая программа развития энергетической отрасли Армении до 2040 года» от 14 января 2021 года;
- «Национальная программа по энергосбережению и возобновляемой энергетике на 2022-2030 гг.» от 24 марта 2022 г.

### **Законы и программы в области охраны окружающей среды:**

- Закон Республики Армения от 1 ноября 1994 года № ЗР-121 «Об охране атмосферного воздуха»;
- Земельный кодекс Республики Армения от 4 июня 2001 года № ЗР-185;
- Водный кодекс Республики Армения от 29 июня 2002 года № ЗР-373;
- Закон Республики Армения «об оценке и экспертизе воздействия на окружающую среду» от 2014 года № 110.

### **Республика Беларусь**

В Республике Беларусь в рамках действующего законодательства выстроена планомерная и последовательная работа для достижения Цели устойчивого развития № 7 «Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех».

**Основные нормативные правовые акты в области энергосбережения, энергоэффективности и использования ВИЭ:**

– Директива Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 года № 3 «О приоритетных направлениях укрепления экономической безопасности государства»;

– Указ Президента Республики Беларусь от 24 сентября 2019 года № 357 «О возобновляемых источниках энергии»;

– Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 декабря 2015 года № 1084;

– Закон Республики Беларусь от 8 января 2015 года № 239-3 «Об энергосбережении»;

– Закон Республики Беларусь от 27 декабря 2010 года № 204-3 «О возобновляемых источниках энергии»;

– Государственная программа «Энергосбережение» на 2021-2025 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 февраля 2021 № 103;

– Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 6 августа 2015 года № 662 «Об установлении, распределении, высвобождении и изъятии квот на создание установок по использованию возобновляемых источников энергии».

**Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды:**

– Указ Президента Республики Беларусь от 24 июня 2008 года № 348 «О таксах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде»;

– Указ Президента Республики Беларусь от 24 июня 2008 года № 349 «О критериях отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности»;

– Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 года № 1982-XII «Об охране окружающей среды»;

– Закон Республики Беларусь от 18 июля 2016 года № 399-3 «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»;

– Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 года № 149-3;

– Закон Республики Беларусь от 16 декабря 2008 года № 2-3 «Об охране атмосферного воздуха»;

– Кодекс Республики Беларусь от 14 июля 2008 года № 406-3 «Кодекс Республики Беларусь о недрах»;



- Закон Республики Беларусь от 20 июля 2007 года № 271-З «Об обращении с отходами»;
- Закон Республики Беларусь от 10 июля 2007 года № 257-З «О животном мире»;
- Закон Республики Беларусь от 14 июня 2003 года № 205-З «О растительном мире»;
- Закон Республики Беларусь от 12 ноября 2001 года № 56-З «Об охране озонового слоя»;
- Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021-2025 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 февраля 2021 года № 99.

### **Республика Казахстан**

- Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»;
- Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 588 «Об электроэнергетике»;
- Закон Республики Казахстан от 4 июля 2009 года № 165-IV «О поддержке использования возобновляемых источников энергии»;
- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «Экологический Кодекс Республики Казахстан».

### **Кыргызская Республика**

- Закон Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии»;
- Закон Кыргызской Республики «Об энергосбережении»;
- Закон Кыргызской Республики «Об энергоэффективности зданий»;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Положения об условиях и порядке осуществления деятельности по выработке и поставке электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии» от 30 октября 2020 года № 525;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Положения о порядке проведения энергетической сертификации зданий и Положения о порядке проведения периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий» №531 от 2 августа 2012 года;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении нормативных правовых актов в области энергоэффективности зданий» от 17 января 2020 года № 13.

## **Российская Федерация**

– Указ Президента Российской Федерации от 19 апреля 2017 года № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года»;

– Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

– Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

– Федеральный закон от 4 мая 1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

– Федеральный закон от 26 июля 2019 года № 195-ФЗ «О проведении эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части снижения загрязнения атмосферного воздуха»;

– Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 года № 2395-1 «О недрах»;

– Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 года № 74-ФЗ;

– Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 года № 136-ФЗ;

– Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 года № 200-ФЗ.

Ведется работа по совершенствованию нормативной базы поддержки возобновляемых источников на розничных рынках, в том числе в изолированных энергосистемах.

Принято разработанное Минэнерго России постановление Правительства Российской Федерации (от 29 августа 2020 года № 1298), в соответствии с которым в целях совершенствования действующего механизма стимулирования производства электрической энергии на основе использования ВИЭ на розничных рынках предлагается реализация ряда мер:

– уточнение правил проведения конкурсных отборов инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе использования ВИЭ, в целях включения таких проектов в схемы и программы развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации;

– переход от принципа регулирования цен (тарифов) на электрическую энергию, производимую на квалифицированных генерирующих объектах и продаваемую сетевым организациям в целях компенсации потерь в объектах электросетевого хозяйства таких организаций, к принципу установления предельных максимальных уровней цен (тарифов) на такую электрическую энергию и определения цен на электрическую энергию, производимую на квалифицированных генерирующих объектах и продаваемую сетевым организациям в целях компенсации потерь в объектах электросетевого хозяйства

таких организаций, в рамках конкурсных процедур по включению генерирующих объектов, функционирующих на основе использования ВИЭ, в схемы и программы развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации;

– регламентация порядка отражения генерирующих объектов, отобранных по результатам соответствующих конкурсов и функционирующих на основе использования ВИЭ, в схемах и программах развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации в целях предотвращения недобросовестного использования механизмов стимулирования;

– уточнение правил и процедуры квалификации генерирующих объектов, функционирующих на основе использования ВИЭ;

– совершенствование порядка заключения договоров купли-продажи электрической энергии с сетевыми организациями в отношении квалифицированных генерирующих объектов, уточнение условий таких договоров, а также упрощение процедуры определения объемов продажи электрической энергии по таким договорам;

– совершенствование правил ведения реестра выдачи и погашения сертификатов, подтверждающих объем производства электрической энергии на функционирующих на основе использования ВИЭ квалифицированных генерирующих объектах.

Реализация предложенных мер позволит повысить инвестиционную привлекательность и эффективность механизма стимулирования производства электрической энергии на основе использования ВИЭ на розничных рынках, а также повысить эффективность процедур, сопровождающих такой механизм стимулирования.

Стоит также упомянуть и Федеральный закон от 27 декабря 2019 года № 471-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике» в части реализации мер поддержки микрогенерации», определяющий критерии отнесения к микрогенерирующим объектам и проекты на базе ВИЭ (например, устанавливаемые на крыши частных домов солнечные панели, погружные микроГЭС, и т.п.). Данный закон создает правовые механизмы, позволяющие гражданам и малому бизнесу продавать «излишки» непотребленной энергии бытовым компаниям. К сети они смогут подключиться тоже в упрощенном режиме. С учетом поправок Правительства в закон введены нормы, позволяющие относить к микрогенерирующим объектам не только объекты установленной мощностью 15 кВт, но и более мощные объекты при условии ограничения 15-ю кВт выдаваемой ими во внешнюю сеть мощности, что позволит дополнительно расширить рынок таких устройств.

Параллельно с данным законом приняты также изменения в налоговое законодательство Российской Федерации, направленные на освобождение владельцев

объектов микрогенерации от налога на доходы физических лиц при осуществлении ими продажи электрической энергии сбытовым компаниям.

Представляется, что в ближайшее время предстоит работа по стимулированию развития этого нового рынка и переосмыслению статуса и роли потребителя на нем (привычный потребитель превращается в «активного» потребителя, способного также влиять на работу энергосистемы и принимать участие в сглаживании пиковых нагрузок).

Подзаконный акт, направленный на реализацию норм Федерального закона № 471-ФЗ, принят Правительством Российской Федерации (постановление Правительства Российской Федерации от 2 марта 2021 года № 299).

Также следует отметить, что реализован План мероприятий по разработке и принятию ведомственных нормативных правовых актов и нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, направленных на исключение избыточных требований к процессу проектирования, строительства и эксплуатации генерирующих объектов ВИЭ (поручение от 28 декабря 2017 года № 9968п-П9).

В рамках реализации плана принят ряд нормативных актов, а именно:

1) Постановление Правительства Российской Федерации от 27 сентября 2018 года № 1145 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии», которым внесены изменения, направленные на:

– исключение избыточных требований по оснащению приборами учета электрической энергии генерирующих объектов, функционирующих на основе использования ВИЭ;

– уточнение требования к формированию групп точек поставки на ОРЭМ в отношении генерирующего оборудования солнечных и ветряных электростанций;

– предоставление поставщику права перераспределения объемов предоставляемой мощности между отобранными по итогам конкурсов генерирующими объектами, функционирующими на основе использования ВИЭ, в рамках одной компании с одинаковой датой начала исполнения обязательств по поставке мощности с соответствующей корректировкой порядка определения цены на мощность по договорам о предоставлении мощности, измененным в соответствии с договором о присоединении к торговой системе оптового рынка;

– уточнение требований к местам установки приборов учета электрической энергии в отношении генерирующего оборудования солнечных и ветряных электростанций.

2) Постановление Правительства Российской Федерации от 15 января 2019 года № 5 «О внесении изменения в Правила установления охранных зон объектов по производству электрической энергии и особым условиям использования

земельных участков, расположенных в границах таких зон» (исключено установление охранных зон для объектов ветрогенерации).

Также в целях совершенствования законодательной базы Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности приняты следующие Постановления и Распоряжения Правительства Российской Федерации:

– от 15 апреля 2014 года № 321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие энергетики»;

– от 11 февраля 2021 года № 161 «Об утверждении требований к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации», которое устанавливает требования к региональным и муниципальным программам, включающим комплекс мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, взаимосвязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам, обеспечивающих наиболее эффективное достижение целей и решение задач, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности в субъекте Российской Федерации или в муниципальном образовании;

– от 3 марта 2021 года № 305 «Об утверждении правил проведения актуализации перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности, и критериев соответствия объектов и технологий объектам и технологиям высокой энергетической эффективности», которое направлено на создание прозрачного механизма отбора объектов и технологий высокой энергетической эффективности, в отношении которых применяются налоговые льготы в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2015 года № 600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности»;

– от 9 июня 2020 года № 1523-р «Об энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года»;

– от 1 июня 2021 года № 1447-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года».

Также постановлением регламентируются процессы взаимодействия федеральных органов исполнительной власти и Правительства Российской Федерации в целях реализации уже существующих функций и полномочий.

В целях стимулирования энергосервисной деятельности разработан проект постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в

постановление Правительства Российской Федерации от 18 августа 2010 года № 636», который направлен на создание условий, при которых за исполнителем закрепляется право требовать изменения условий исполнения энергосервисного контракта, которые могут повлечь за собой убытки исполнителя, что в свою очередь позволит поддерживать экономическую целесообразность контракта на протяжении всего срока его исполнения на условиях, приемлемых как для заказчика, так и для исполнителя.

Проект постановления разработан во исполнение пункта 5 плана мероприятий по вопросам оптимизации затрат на электрическую энергию в субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях для целей освещения автомобильных дорог и массового внедрения энергосберегающих технологий, утвержденного распоряжением Правительства от 29 сентября 2020 года № 2502-р.

Минэкономразвития России утвержден приказ от 9 июля 2021 года № 419 «Порядок определения объема снижения потребляемых государственным (муниципальным) учреждением ресурсов в сопоставимых условиях», в соответствии с которым главные распорядители бюджетных средств (ГРБС) во исполнение требований Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» обязаны представлять в Минэкономразвития России информацию об объеме снижения потребляемых энергетических ресурсов и воды государственными (муниципальными) учреждениями. Для этих целей разработан новый порядок определения объема снижения потребляемых государственным (муниципальным) учреждением ресурсов в сопоставимых условиях в соответствии с утвержденным Порядком.

Новая редакция упрощает работу по снижению потребления ресурсов, позволяет обеспечить последовательность процессов – от установления показателей до предоставления отчетности.

Также утвержден приказ Минэкономразвития России от 28 апреля 2021 года № 231 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых обеспечивается в результате реализации региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности». Указанная методика разработана в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 года № 161. Достижение целевых показателей обеспечивается в результате реализации региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

### **3. Основные показатели электроэнергетики**

#### **Республика Армения**

По состоянию на 1 января 2022 года общая установленная мощность генерирующих источников Республики Армения составляла 3749 МВт, в том числе: ТЭС – 1784 МВт, ГЭС (свыше 30 МВт) – 965,6 МВт, АЭС – 472 МВт, ВИЭ – 528 МВт (в том числе ГЭС (30 МВт и ниже) – 431,38 МВт, ветряные станции – 4,2 МВт, солнечные станции – 89,81 МВт).

#### **Республика Беларусь**

Установленная мощность Белорусской энергосистемы по состоянию на 1 января 2021 года составила 11249,893 МВт, в том числе:

- РУП «БелАЭС» установленной мощностью 1170,0 МВт;
- 42 тепловых электростанции ГПО «Белэнерго» установленной мощностью 8800,19 МВт, в том числе 12 тепловых электростанций высокого давления – 8148,57 МВт;
- 24 гидроэлектростанции – 88,114 МВт;
- Новогрудская ветроэлектрическая станция – 9,0 МВт;
- локальных источников, не входящих в состав ГПО «Белэнерго», – 1182,588 МВт (из них ВИЭ – 397,469 МВт). Доля блок-станций в общей мощности энергосистемы – 10,51 %.

Производство электроэнергии за первое полугодие 2021 года составило 20521,231 млн. кВтч.

#### **Республика Казахстан**

Единая электроэнергетическая система Республики Казахстан (далее – ЕЭС РК) представляет собой совокупность электрических станций, линий электропередачи и подстанций, обеспечивающих надежное и качественное энергоснабжение потребителей Республики Казахстан.

Электроэнергетика Республики Казахстан включает следующие сектора:

- производство электрической энергии;
- передача электрической энергии;
- снабжение электрической энергией;
- потребление электрической энергии;
- иная деятельность в сфере электроэнергетики.

На сегодняшний день ЕЭС РК работает в штатном режиме. Потребители полностью обеспечены электрической энергией.

На сегодняшний день производство электрической энергии в Республике Казахстан осуществляют 204 электрических станций различной формы собственности.

Располагаемая мощность энергосистемы составляет порядка 20 ГВт.

По итогам 2021 года по оперативным данным системного оператора объем выработки электроэнергии в Республике Казахстан составил 114,4 млрд. кВтч или 105,8 % к показателю за 2020 год, составляющему 108,1 млрд. кВтч.

Объем потребления – 113,9 млрд. кВтч или 106,1% к объему потребления за 2020 год (107,3 млрд. кВтч).

### Российская Федерация

Потребление электроэнергии в ЕЭС России в 2021 году составило 1100 млрд. кВт\*ч, что на 5,4% больше потребления в 2020 году.

Выработка электроэнергии в России в 2021 году составила 1131,3 млрд кВт\*ч, что на 6,4% больше выработки в 2020 году. Электростанции ЕЭС России выработали 1114,5 млрд. кВт\*ч.

Максимум потребления электрической мощности в России в 2021 году зафиксирован 24 декабря. Его значение составило 161418 МВт.

### 3.1 Структура и краткие характеристики генерирующих мощностей (крупнейшие электростанции по состоянию на 1 января 2021 года).

Установленная мощность электростанций Российской Федерации по состоянию на 1 января 2021 года составляла 251096,5 МВт.

### 3.2. Основные технико-экономические показатели работы энергосистемы Российской Федерации

Годы		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Производство ЭЭ</b> (млрд кВт·ч)		<b>1025,4</b>	<b>1040,5</b>	<b>1054,0</b>	<b>1045,0</b>	<b>1047,4</b>	<b>1049,9</b>	<b>1071,8</b>	<b>1073,8</b>	<b>1091,6</b>	<b>1096,5</b>	<b>1063,7</b>
В т.ч.	ТЭС	687,1	702,9	712,2	690,1	691,2	684,0	688,0	682,5	630,7	625,7	565,0
	ГЭС	168,1	165,0	164,6	182,7	175,3	169,9	186,6	187,4	193,7	197,1	214,4
	АЭС	170,1	172,7	177,3	172,2	180,8	195,5	196,6	203,1	204,3	208,8	215,7
	ВИЭ (СЭС, ВЭС)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,6	0,7	1,0	1,6	3,4
	Прочие									61,9	63,3	65,2
<b>Потребление ЭЭ</b> (млрд кВт·ч)		<b>1009,6</b>	<b>1021,2</b>	<b>1037,5</b>	<b>1031,3</b>	<b>1040,4</b>	<b>1036,4</b>	<b>1054,6</b>	<b>1059,7</b>	<b>1076,0</b>	<b>1075,3</b>	<b>1050,4</b>
*Межгосударственный обмен ЭЭ (млрд кВт·ч)	передача (экспорт)	18,6	22,7	18,4	17,5	14,0	17,5	17,0	15,7	19,4	21,5	11,7
	получение (импорт)	2,9	3,4	2,6	4,6	3,5	1,5	3,1	6,2	3,8	0,3	1,4
<b>Установленная мощность*</b> (МВт)		<b>220290</b>	<b>223638</b>	<b>228737</b>	<b>233558</b>	<b>240250</b>	<b>243188</b>	<b>244146</b>	<b>246867</b>	<b>250442</b>	<b>252028</b>	<b>251097</b>
В т.ч.	ТЭС	148523	151782	154500	158474	162720	164563	164490	166649	168447	156034	166606
	ГЭС	47453	47542	48923	49770	50817	50969	51199	51583	51792	52209	52271
	АЭС	24314	24314	25314	25315	26384	27194	27977	27962	29180	30347	29461
	ВИЭ (ВЭС, СЭС)	-	-	-	-	329	461	478	672	1022	1552	2760



### 3.3 Помесячное производство и потребление электроэнергии в 2020 году в Российской Федерации

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Производство электроэнергии (млрд. кВтч)	102,3	95,6	95,9	85,1	78,4	75,0	79,0	79,8	81,2	89,9	95,0	106,6
Потребление электроэнергии (млрд. кВтч)	100,6	94,6	95,1	84,3	77,6	74,1	78,2	78,5	79,8	88,7	93,9	105,0

## 4. ВИЭ

### Республика Армения

В Республике Армения созданы достаточно привлекательные условия для увеличения доли возобновляемых энергоресурсов в энергобалансе. Основным достижением в области использования ВИЭ является развитие малых ГЭС.

В последние годы Армения добилась большого прогресса в сфере солнечной энергетики. Также осуществляются необходимые мероприятия для развития ветровой энергетики.

#### 4.1 Современное состояние ВИЭ (суммарная мощность объектов генерации на основе ВИЭ)

По состоянию на 1 января 2022 года суммарная установленная мощность объектов генерации на основе ВИЭ в Республике Армения составляет 528 МВт.

Объем производства электроэнергии из ВИЭ в Республике Армения составил 2292,9 млн. кВт\*ч, из которых 456,5 млн. кВт\*ч генерация ЗАО «Международная энергетическая корпорация», 940,7 млн. кВт\*ч генерация ЗАО «КонтурГлобал ГидроКаскад» и 895,6 млн. кВт\*ч (показатели округлены) генерация установок ВИЭ мощностью до 30 МВт (включая МГЭС, солнечные и ветряные электростанции). При этом (по итоговым результатам в рамках перетоков электроэнергии между автономными производителями и распределительной компанией ЗАО «Электрические сети Армении») положительное сальдо в пользу автономных производителей составило 73,9 млн. кВт\*ч, которые фактически поступили в электроэнергетическую систему (данный объем электроэнергии не включен в приведенную выше цифру 1801,6 млн. кВт\*ч).

По состоянию на 1 января 2022 года общее количество автономных производителей электроэнергии, подписавших договор взаимобмена, составило 6940, а общая мощность систем – 136,1 МВт, количество потребителей, намеревающихся реализовать автономное производство энергии и получивших технические условия составляет 518, а потенциальная мощность их систем 11,5 МВт.

## **4.2 Перспективы развития возобновляемой энергетики**

В январе 2021 года Правительство Республики Армения утвердило «Стратегическую программу развития энергетической отрасли Армении до 2040 года», в которой подчеркивается доминирующее значение возобновляемой энергетики.

В настоящее время в фазе строительства находятся следующие объекты, которые будут осуществлять генерацию на основе ВИЭ:

- солнечная фотоэлектрическая станция Масрик-1 мощностью 55 МВт, ввод в эксплуатацию предусмотрен до 2023 года (инвестиции составляют \$60 млн.);
- солнечная фотоэлектрическая станция Айг-1 мощностью 200 МВт, ввод в эксплуатацию предусмотрен до 2024 года (инвестиции составляют \$170 млн.);
- 48 малых солнечных станций с суммарной мощностью 197 МВт, ввод в эксплуатацию предусмотрен в 2022 году. В соответствии с расчетами в 2022 году общая установленная мощность аналогичных станций составит 210 МВт;
- 23 малых ГЭС с суммарной мощностью 55 МВт, ввод в эксплуатацию предусмотрен до 2023 года включительно (инвестиции составляют \$60 млн.).

### **Перспективные проекты:**

- 5 солнечных фотоэлектрических станций суммарной мощностью 120 МВт, ввод в эксплуатацию предусмотрен до 2026 года (на тендерной основе);
- ветряные электрические станции с суммарной мощностью 500 МВт, ввод в эксплуатацию предусмотрен в 2025-2040 гг. (на тендерной основе).

## **4.3 Механизмы поддержки проектов ВИЭ**

В Республике Армения созданы законодательно закрепленные механизмы для стимулирования использования ВИЭ, сформирована тарифная политика, которая также способствует привлечению инвестиций в развитие возобновляемой энергетики.

В 2015-2018 годах в Республике Армения приняты необходимые законодательные акты для поощрения деятельности широких кругов автономных энергопроизводителей.

Основными механизмами поддержки проектов ВИЭ, применяемыми в Республике Армения, являются гарантия обязательной покупки электроэнергии и поощрительная система тарифов. Согласно закону Республики Армения «Об энергетике» установлена обязательная гарантия покупки электроэнергии для малых гидроэлектростанций и других электростанций, использующих возобновляемые источники энергии (ветер, солнечная энергия, геотермальная энергия, биомасса), имеющих лицензию на выработку электроэнергии (мощности) на период соответственно в 15 и 20 лет с момента вступления в силу первого решения об установлении тарифов на электроэнергию, произведенную на этих станциях. Важно отметить, что первое решение об установлении тарифа, которое

является основанием для начала периода обязательной закупки электроэнергии, касается станции (а не компании) и, следовательно, изменение владельца станции и другие факторы (включая реконструкцию электростанций) не могут быть основанием для продления гарантийного срока покупки электроэнергии.

Что касается тарифного регулирования сферы ВИЭ, то согласно методике, утвержденной постановлением КРОУ Республики Армения от 22 апреля 2015 года № 88Н, в Республике Армения с 2007 года действует система фиксированных тарифов для станций, использующих ВИЭ с соответствующими механизмами ежегодной корректировки. В частности, в соответствии с принятой политикой регулирования, установленные фиксированные (базовые) тарифы для каждого типа малых ГЭС и других станций, использующих ВИЭ, ежегодно корректируются с учетом инфляции и изменения обменного курса армянского драма по отношению к доллару США. Методика опубликована на сайте <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=153056>.

Действующие с 1 июля 2021 года по 1 июля 2022 года тарифы установлены постановлением КРОУ Республики Армения от 26 мая 2021 года № 198-Н и опубликованы на сайте <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=153032>.

Важно отметить, что вышеприведенная методика применима к солнечным электростанциям с мощностью до 5 МВт и для станций с мощностью до 1 МВт, которые построены муниципальными некоммерческими организациями, а также для ветряных электростанций и электростанций, работающих на биомассе, с мощностью до 30 МВт. Для солнечных электростанций с мощностью более 5 МВт, для ветряных электростанций и для электростанций, работающих на биомассе, с мощностью до 30 МВт правила лицензирования, утвержденные постановлением КРОУ Республики Армения от 1 ноября 2013 года № 374Н, предусматривают выдачу лицензии на производство электроэнергии, но тариф устанавливается на основе соглашения государственно-частного партнерства (ГЧП). Более того, в рамках Закона «О государственно-частном партнерстве» контракты о ГЧП заключаются с юридическим лицом, учрежденным победителем конкурса, а тариф, как необходимое условие сделки, определяется по результатам конкурса.

## **Республика Беларусь**

### **4.1. Современное состояние ВИЭ (суммарная мощность объектов генерации на основе ВИЭ)**

По состоянию на 1 января 2022 года в Республике Беларусь действовало 495 МВт установленной электрической мощности установок ВИЭ (солнечных – 32,3%, ветряных – 21,3%, ГЭС – 18,8%, на биомассе – 19,7%, на биогазе – 7,5%), что почти в 5 раз превышает этот же показатель шестилетней давности – 88 МВт по состоянию на 1 января 2014 года:

– 83 фотоэлектрические станции (ФЭС) общей мощностью 160,3 МВт. Крупнейшая – Речицкая ФЭС ПО «Белоруснефть» (56 МВт);

– 53 гидроэлектростанции (ГЭС) общей мощностью 96,1 МВт. Крупнейшие – Полоцкая (21,6 МВт) и Витебская (40 МВт) ГЭС введены в эксплуатацию в 2017 году;

– 101 ветроэнергетическая установка общей мощностью 117,6 МВт. Крупнейшие ветропарки: РУП «Гродноэнерго» (9 МВт, 6 ВЭУ) в Новогрудском районе; ООО «Газосиликат-люкс» (9 МВт, 9 ВЭУ) в д. Пудовня Дрибинского района Могилевской области;

– 30 биогазовых комплексов общей мощностью 37,3 МВт. Крупнейший комплекс расположен в СПК «Рассвет им. Орловского» Могилевской области (4,8 МВт);

– 11 мини-ТЭЦ на древесном топливе общей мощностью порядка 100,5 МВт.

*Справочно.*

*За 6 месяцев 2021 года объём производства электрической энергии установками по использованию ВИЭ в объединенной энергетической системе Беларуси составил 652,396 млн. кВт\*ч, в том числе 227,305 млн. кВт\*ч – организациями ГПО «Белэнерго» и 425,091 млн. кВт\*ч – юридическими лицами, не входящими в состав ГПО «Белэнерго, и индивидуальными предпринимателями.*

В настоящее время в Республике Беларусь действует порядка 10,5 тыс. энергоисточников суммарной тепловой мощностью 33,5 тыс. МВт, из них переведены на использование местных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) (древесное, торфяное топливо) 5,6 тыс. энергоисточников суммарной тепловой мощностью 6,9 тыс. МВт. Ежегодно в стране используется порядка 1,5 млн. т у. т. (тонн условного топлива) древесного топлива, что позволяет снизить годовое потребление импортируемого природного газа на 1,3 млрд. куб. м (\$188,5 млн.).

Государственный кадастр ВИЭ размещен на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь по ссылке <http://195.50.7.239/Cadastre/Map>.

#### **4.2. Перспективы развития возобновляемой энергетики**

Снижение зависимости Республики Беларусь от импортируемых энергоресурсов за счет максимально возможного вовлечения в топливно-энергетический баланс страны собственных ТЭР, в том числе ВИЭ, является важнейшим направлением повышения энергетической безопасности и энергетической независимости страны на ближайшую перспективу.

В 2021-2025 годах в рамках реализации Государственной программы «Энергосбережение» предусмотрено строительство в организациях жилищно-коммунального хозяйства республики 86 котельных на местных ТЭР (древесное топливо) общей тепловой мощностью порядка 490 МВт, что позволит снизить

годовое потребление импортируемого природного газа на 114 млн. куб. м (\$16,5 млн.) и сократить выбросы парниковых газов на 208 тыс. т. CO<sub>2</sub>.

Планируется, что к 2024 году в результате строительства установок ВИЭ их установленная электрическая мощность составит порядка 715 МВт.

После ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС в 2021-2025 годах возобновляемая энергетика продолжит устойчиво развиваться с акцентом на распространение технологий использования ВИЭ для собственных нужд в секторах «здания» и «промышленность», на транспорте и в сельском хозяйстве, интеграцией ВИЭ в энергосистему за счет развития «умных» сетей, применение технологий аккумулирования электрической и тепловой энергии (в том числе использование тепловых насосов).

Использование электроэнергии в жилом секторе и ЖКХ для теплоснабжения обретает большую актуальность с учетом ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС. Одним из важнейших направлений повышения энергоэффективности и снижения расхода ТЭР для теплоснабжения в системе ЖКХ является применение компрессионных тепловых насосов, использующих низкопотенциальное тепло (сточных вод, земли, окружающего воздуха в межотопительный период).

Общий потенциал внедрения тепловых насосов в организациях системы ЖКХ Республики Беларусь оценивается на уровне 300 МВт электрической мощности и порядка 900 МВт тепловой мощности, а потенциал увеличения потребления электрической энергии в секторе преобразования электрической энергии в тепловую – на уровне примерно 1,1 млрд. кВт\*ч в год.

В 2020-2021 годах совместно с Международным агентством по возобновляемой энергии (IRENA) подготовлен обзор «Оценка готовности Беларуси к использованию возобновляемых источников энергии» (далее – Обзор).

Цель Обзора – повышение имиджа Республики Беларусь в мире, привлечение кредитных и грантовых средств для реализации инвестиционных проектов и проектов международной технической помощи и выполнение цели устойчивого развития №7 «Недорогая и чистая энергия».

IRENA сформулированы следующие рекомендации по совершенствованию развития использования ВИЭ:

- пересмотр целей по ВИЭ в Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь;
- усовершенствование системы квотирования ВИЭ и переход к аукционам;
- разработка и принятие закона о теплоснабжении;
- оценка потенциала биомассы (технологий по переработке биомассы и отходов в энергию) и геотермальной энергии;
- принятие электросетевых стандартов по интеграции энергии солнца и ветра в энергосистему;

- усовершенствование механизмов снижения рисков для инвестиций в ВИЭ;
- стандартизация соглашений о закупке электроэнергии;
- учет электроэнергии для собственных нужд предприятий и организаций в национальной статистике.

Департаментом по энергоэффективности Госстандарта совместно с IRENA 11-12 октября 2021 года проведен международный семинар по внедрению системы аукционов с учетом мирового опыта для Республики Беларусь.

### **4.3. Механизмы поддержки проектов ВИЭ**

В целях совершенствования государственной политики в сфере использования ВИЭ и повышения энергетической безопасности принят Указ Президента Республики Беларусь от 24 сентября 2019 года № 357 «О возобновляемых источниках энергии», согласно которому создание установок по использованию ВИЭ осуществляется:

– в пределах квот – для продажи энергоснабжающим организациям электрической энергии, выработанной такими установками, с учетом применения стимулирующих коэффициентов;

– вне квот – при намерениях юридических лиц и индивидуальных предпринимателей осуществлять производство электрической энергии исключительно в целях энергетического обеспечения своей хозяйственной деятельности.

Установление и распределение квот осуществляется в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 6 августа 2015 года № 662 «Об установлении, распределении, высвобождении и изъятии квот на создание установок по использованию возобновляемых источников энергии».

В соответствии с постановлением Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь от 3 сентября 2018 года № 73 тарифы на электрическую энергию, производимую из ВИЭ юридическими лицами, не входящими в состав ГПО «Белэнерго», и индивидуальными предпринимателями и отпускаемую энергоснабжающим организациям данного объединения, устанавливаются на уровне тарифов на электрическую энергию для промышленных и приравненных к ним потребителей с присоединенной мощностью до 750 кВА, установленных и проиндексированных на изменение курса белорусского рубля по отношению к доллару США, с применением коэффициентов. Ранее, в соответствии с законодательством применялись повышающие и стимулирующие коэффициенты.

В настоящее время, с учетом множества изменений, внесенных в порядок расчета тарифов на электроэнергию из ВИЭ с целью понижения уровня коэффициентов, система их применения при установлении тарифов стала очень сложной, так как предполагает дифференциацию коэффициентов не только по видам возобновляемых источников энергии и установленной мощности, но еще и с

учетом способа реализации мероприятий (в рамках инвестиционного договора, в пределах выделенных квот), цели реализации (для собственного потребления), сроков ввода объекта в эксплуатацию и др.

Кроме того, с 1 января 2021 г. введены дополнительные понижающие коэффициенты, дифференцированные в зависимости от периодов нагрузки энергосистемы, в случаях отклонения объемов выработки электрической энергии более чем на 5% в сторону увеличения от объемов, предусмотренных соответствующими графиками выработки электрической энергии, доведенными диспетчерской службой энергоснабжающих организаций.

Существующий порядок формирования тарифов на электроэнергию из ВИЭ, утвержденный постановлением Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь от 03.09.2018 № 73, не предполагает отражение в устанавливаемом тарифе на электроэнергию из ВИЭ фактических затрат на ее производство, так как базируется на уровне тарифа на электроэнергию, установленного для ГПО «Белэнерго».

Анализ средних затрат в зависимости от видов ВИЭ и мощностей энергоисточников осуществляется Министерством антимонопольного регулирования и торговли, как правило, при рассмотрении и согласовании очередной корректировки уровня коэффициентов к тарифу на электрическую энергию для промышленных и приравненных к ним потребителей с присоединенной мощностью до 750 кВА, установленному для ГПО «Белэнерго», применяемых при расчете тарифа на электроэнергию из ВИЭ, производимую юридическими лицами, не входящими в состав ГПО «Белэнерго», и индивидуальными предпринимателями и отпускаемую энергоснабжающим организациям данного объединения.

### **Республика Казахстан**

Действующая система господдержки развития ВИЭ закреплена в законодательстве Республики Казахстан с 2009 года.

Мера поддержки ВИЭ в виде гарантированной покупки электроэнергии ВИЭ единым закупщиком электроэнергии ВИЭ – Расчетно-финансовым центром по 20-летнему договору по аукционному тарифу, а также ежегодная индексация тарифов позволит продолжить развитие сектора ВИЭ, а также достичь принятые конкретные целевые индикаторы развития ВИЭ – 6% в 2025 году, 15% – к 2030 году, 50% – к 2050 году (с учетом альтернативных источников).

*Справочно:*

*Меры государственной поддержки:*

*– гарантированная покупка электроэнергии и оплата по фиксированной и аукционной цене в течение 15 лет в рамках действующих договоров, в течение 20 лет по аукционной цене с 2021 года.*

- прозрачность процесса отбора проектов через механизм аукционных торгов;
- ежегодная индексация аукционных цен с учетом инфляции и изменения курса валюты;
- освобождение от уплаты услуг электросетевых организаций по передаче электроэнергии;
- приоритетная диспетчеризация электроэнергии, производимой с использованием ВИЭ;
- предоставление инвестиционных преференций в соответствии с *Предпринимательским Кодексом Республики Казахстан*;
- поддержка потребителей в вопросах использования ВИЭ;
- предоставление финансовой поддержки со стороны Правительства *Расчетно-финансовому центру (РФЦ)* в случае невыполнения им своих обязательств по платежам перед проектами ВИЭ (в целях повышения кредитоспособности РФЦ);
- установление сквозного тарифа на поддержку ВИЭ, т.е. разделение затрат на покупку электроэнергии у РФЦ от предельного тарифа и рассмотрения затрат ВИЭ как надбавку сверх предельного тарифа.

В настоящее время в Республике Казахстан действует 124 объекта ВИЭ, установленной мощностью 1922 МВт:

- 31 объект ветровых электростанций общей мощностью 601,3 МВт;
- 48 объектов солнечных электростанций общей мощностью 1032,6 МВт;
- 40 объектов гидроэлектростанций общей мощностью 280 МВт;
- 5 объектов биоэлектростанций общей мощностью 7,82 МВт.

По итогам 2021 года выработка объектами ВИЭ составила 3,4 млрд. кВт\*ч (3% от общего объема производства электрической энергии).

Для дальнейшего развития сектора ВИЭ Министерством энергетики Республики Казахстан совместно с заинтересованными сторонами будет проведена работа по следующим направлениям:

- ежегодное проведение аукционных торгов по отбору проектов ВИЭ;
- развитие ВИЭ с системами накопления электроэнергии;
- введение технических требований к участникам рынка ВИЭ;
- совершенствование механизма распределенной генерации ВИЭ среди населения и МСБ;
- предоставление стимулирующих механизмов для крупных ГЭС;
- увеличение объема экологически чистой энергии до 2025 года в 2 раза;
- работа над крупными проектами ВИЭ (~1-2ГВт);
- разработка нового Закона о развитии альтернативных источников энергии.



## **Кыргызская Республика**

**4.1. Современное состояние ВИЭ** (*суммарная мощность объектов генерации на основе ВИЭ*).

Суммарная мощность объектов генерации на основе ВИЭ в Кыргызской Республике составляет 57,1 МВт.

### **4.2. Перспективы развития возобновляемой энергетики.**

В настоящее время, в энергетической системе Кыргызской Республики складывается тяжелая ситуация с накоплением водно-энергетических ресурсов для целей обеспечения в полном объеме внутренних потребителей электроэнергией в осенне-зимний период. Ситуация усугубляется ростом внутреннего спроса на электроэнергию на 3-5% ежегодно среди всех категорий потребителей, износом энергетического оборудования и снижением располагаемой мощности. При этом внедрение больших источников генерации требует длительного срока строительства и больших финансовых вложений. Для покрытия внутренней потребности в электроэнергии в краткосрочной перспективе необходимо строительство объектов ВИЭ, в том числе малых гидроэлектростанций.

### **4.3. Механизмы поддержки проектов ВИЭ**

В целях улучшения механизмов поддержки ВИЭ Указом Президента Кыргызской Республики «О проведении инвентаризации законодательства Кыргызской Республики» от 8 февраля 2021 года № 26 и распоряжением Правительства Кыргызской Республики от 10 марта 2021 года № 55-р вносятся изменения в нормативно-правовые акты в области энергосбережения, энергоэффективности и ВИЭ.

## **Российская Федерация**

**4.1 Современное состояние ВИЭ** (*суммарная мощность объектов генерации на основе ВИЭ*)

В 2020 году в эксплуатацию введено порядка 1 ГВт новых мощностей ВИЭ (+82% к 2019 году), из них 696,4 МВт – ветроэнергетические электростанции.

Фонд развития ветроэнергетики в Ростовской области ввел в эксплуатацию Сулинскую, Каменскую и Гуковскую ВЭС мощностью по 98,8 МВт каждая, 1 очередь Казачей ВЭС мощностью 50 МВт.

Фонд развития ветроэнергетики в Республике Калмыкия ввел в эксплуатацию Целинскую и Салынскую ВЭС мощностью 100 МВт каждая.

АО «Новавинд» ввело в эксплуатацию Адыгейскую ВЭС в Республике Адыгея мощностью 150 МВт.

ПАО «Т Плюс» ввело в эксплуатацию Светлинскую СЭС (СЭС «Сатурн») в Оренбургской области мощностью 30 МВт.

ООО «Солар Системс» ввело в эксплуатацию:

– Светлую и Лучистую СЭС в Волгоградской области мощностью 25 МВт каждая.

– Стерлибашевскую СЭС в Республике Башкортостан мощностью 25 МВт.

– Старомарьевскую СЭС в Ставропольском крае мощностью 25 МВт.

ГК «Хевел» совместно с ПАО «РусГидро» ввели в опытную эксплуатацию в Амурской области первую в России плавучую СЭС мощностью 54 кВт на площадке Нижне-Бурейской ГЭС.

Регионами-лидерами по объему реализованных проектов в рамках действующего механизма поддержки являются Оренбургская область, Астраханская область, Ульяновская область, Саратовская область, Республика Алтай, Республика Башкортостан. По мере реализации инвестиционных проектов ВИЭ, запланированных к вводу в эксплуатацию в соответствии с результатами конкурсных отборов до 2024 года, к списку лидирующих по объемам вводов субъектов Российской Федерации добавятся Краснодарский край, Ростовская область, Мурманская область.

Всего в Российской энергосистеме действует порядка 3 ГВт мощностей на базе ВИЭ.

#### **4.2 Перспективы развития возобновляемой энергетики**

Общие рамки регулирования ВИЭ в России начали формироваться в конце 2007 года с принятием поправок в Федеральный закон от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике». Они утвердили понятие ВИЭ, распределение полномочий и обозначили основные направления государственной поддержки развития ВИЭ.

В дальнейшем предполагаемый механизм ценовой надбавки для объектов ВИЭ к оптовой цене на электроэнергию был заменен на механизм продажи мощности генерирующих объектов на основе ВИЭ по договорам поставки мощности на оптовый рынок (ДПМ ВИЭ). Механизм действует в России с 2013 года, когда была дополнена законодательная база. Отбор проектов ВИЭ для оптового рынка проходит на конкурсной основе с учетом предельных величин капитальных затрат на мощность ВИЭ.

Механизмы поддержки ВИЭ на розничных рынках и в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах России были приняты в 2015 году и существенно усовершенствованы в 2020 году. Они состоят во включении генерирующих объектов на основе ВИЭ в региональные схемы развития электроэнергетики и формировании для них долгосрочных тарифов. Обязанность покупать энергию на основе ВИЭ на розничных рынках возложена на сетевые компании с целью компенсации потерь в сетях. Порядок и условия проведения конкурсного отбора проектов ВИЭ для розничного рынка определяется на региональном уровне.

Для оказания государственной поддержки ВИЭ после 2024 года Правительством Российской Федерации 13 декабря 2019 года был принят План разработки нормативных правовых актов, обеспечивающих продление действия механизма стимулирования использования ВИЭ № 11567п-П9.

Исходя из принятых Правительством Российской Федерации решений Минэнерго России подготовлен и внесен в Правительство Российской Федерации пакет нормативных изменений, направленных на то, чтобы в 2025-2035 гг. продлить программу поддержки ВИЭ. Указанные нормативные изменения приняты (постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 года № 328 и распоряжение Правительства Российской Федерации по вопросам определения финансовой нагрузки по итогам реализации программ ДПМ ВИЭ).

С точки зрения основных параметров новой программы следует отметить, что Правительством Российской Федерации определено, что объем новой программы поддержки ВИЭ на оптовом рынке на 2025-35 гг. должен составить 360 млрд. руб. (в ценах 2021 года). При принятии этого решения Правительством были приняты во внимание результаты уже прошедших отборов, показавших на фоне интенсивной конкуренции проектов значительное снижение итоговых величин капитальных затрат по отобранным заявкам, что позволяет сделать вывод о том, что в рамках меньших объемов поддержки могут быть построены большие объемы ВИЭ-генерации (например, по ветрогенерации снижение от плановой величины капитальных затрат составило 55,3% на 2023 плановый год ввода).

По предварительным расчетам реализация программы позволит ввести в эксплуатацию в 2023-2035 годах объекты ВИЭ-генерации общей установленной мощностью более 6,7 ГВт, в том числе 2,4 ГВт – СЭС, 4,1 ГВт – ВЭС и 0,2 ГВт – МГЭС (расчеты произведены, исходя из стоимостных показателей объектов, отобранных в рамках последних проведенных отборов), что превышает величину объемов всех введенных по первой программе поддержки объектов (порядка 5,5 ГВт).

При этом Правительством Российской Федерации были приняты решения о сроках проведения конкурсного отбора проектов ВИЭ в 2021 году (до 21 сентября 2021 года), а также определены новые правила и принципы проведения таких отборов, которые были подготовлены Минэнерго России совместно с отраслевым сообществом, и являются плодом длительной дискуссии, происходившей как минимум на протяжении предыдущих двух лет.

#### **4.3 Механизмы поддержки проектов ВИЭ**

Направление работы в области господдержки ВИЭ для Правительства Российской Федерации остается одним из важнейших.

В стране уже действуют эффективные механизмы поддержки ВИЭ и на оптовом рынке (договоры о предоставлении мощности объектов ВИЭ сроком на

15 лет с фиксированной доходностью, позволяющие окупать инвестиции), и на розничных рынках электрической энергии (приоритетный выкуп сетевыми компаниями объемов выработки малых генерирующих объектов ВИЭ для компенсации потерь в сетях).

На оптовом рынке механизм поддержки предполагает проведение конкурсных отборов проектов строительства ВИЭ-генерации с последующим заключением с победителями таких отборов ДПМ ВИЭ.

Коммерческий оператор оптового рынка электрической энергии и мощности АО «АТС» ежегодно, начиная с 2013 года, проводит конкурсные отборы инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе ВИЭ, в отношении следующих видов генерирующих объектов:

- «Солнечная генерация» – электростанции, функционирующие на основе использования фотоэлектрического преобразования энергии солнца;
- «Ветровая генерация» – электростанции, функционирующие на основе использования энергии ветра;
- «Гидрогенерация» – электростанции установленной мощностью менее 25 МВт, функционирующие на основе энергии потоков воды (за исключением ГАЭС).

Конкурсные отборы проектов ВИЭ проводятся совокупно для всех ценовых зон оптового рынка на каждый из четырех последующих календарных годов отдельно для каждого вида генерирующих объектов, с учетом утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 года № 1-р целевых показателей.

Конкурсный отбор проведен в ноябре 2020 года. По результатам отбора совокупно отобрано 10 проектов общей мощностью 238,1 МВт, из них: объекты ветрогенерации общей мощностью 192,5 МВт, малые ГЭС общей мощностью 45,6 МВт.

По направлению ветрогенерации победителем отборов стало АО «ВетроОГК-2» (ДЗО АО «НоваВинд» – дивизион ГК «Росатом» по вопросам возобновляемой энергетики) с проектами строительства ветроустановок на территории Краснодарского края, по направлению малой гидрогенерации – ПАО «ТГК-1» с проектом строительства малой ГЭС в Мурманской области плановой установленной мощностью 16,5 МВт и ПАО «РусГидро» с проектами строительства малых ГЭС на территории Чеченской Республики плановой установленной мощностью 10 МВт и на территории Кабардино-Балкарской Республики плановой установленной мощностью 19,1 МВт.

Конкуренция, возникшая в результате отбора, оказала значительное влияние на снижение заявленных участниками капитальных затрат, прежде всего, по

направлению ветрогенерации. Как уже упоминалось ранее, по данному направлению снижение от плановой величины капитальных затрат составило 55,3% на 2023 плановый год ввода (фактическая величина капитальных затрат по итогам отбора сложилась на уровне 65000 руб./кВт\*ч при предельных затратах в 145477 руб./кВт\*ч) и на 42,6% на 2024 плановый год ввода (65005 руб./кВт\*ч при предельных капзатратах на уровне 113318 руб./кВт\*ч). Это показывает эффективность инструмента конкурсного отбора как механизма стимулирования ВИЭ, обеспечивающего оказание мер поддержки наиболее экономически обоснованным проектам, что также снижает давление на цену мощности на оптовом рынке.

В целом благодаря сложившейся конкуренции на рынке ВИЭ удалось значительно снизить среднюю величину плановых капитальных затрат по проектам на 1 кВт установленной мощности. Например, в солнечной энергетике этот показатель упал на 59,5% по сравнению с 2015 годом, в сфере ветрогенерации за аналогичный период – на 58,2%.

#### **Средняя величина плановых капитальных затрат по итогам конкурсных отборов проектов ВИЭ (тыс. руб./кВт)**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>СЭС</b>	115,7	111,6	122,8		112,5	78,2	49,8	
<b>ВЭС</b>	64,9		155,1	136,0	102,9	67,6	64,9	65
<b>МГЭС</b>		146,0	174,0		163,9	174,5	175,9	193,4

Действующая программа ДПМ ВИЭ рассчитана до 2024 года. Правительством принято решение о ее продлении, учитывая положительные итоги ее реализации в текущем периоде, поскольку такое решение позволит сохранить создающийся российский промышленный потенциал производства энергооборудования на базе ВИЭ, соответствовать общемировым трендам развития энергетических систем, снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду и использовать значительные природно-климатические ресурсы.

## **5. Энергосбережение и энергоэффективность**

### **Республика Армения**

Значительный потенциал энергосбережения существует во всех отраслях экономики Республики Армения – на транспорте, в промышленности, в секторе ЖКХ, в финансируемом из бюджета государственном секторе, в топливно-энергетическом комплексе и т.д. Основная политика Правительства по освоению этого потенциала будет направлена на реализацию институциональных реформ, основное содержание которых должно быть сосредоточено на привлечении

инвестиций в энергосбережение, развитие возобновляемой энергетики, повышение энергетической безопасности, обеспечение экологических требований.

**5.1 Основные показатели** (*энергоёмкость ВВП, удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии на электростанциях и потерь электроэнергии в электрических сетях, суммарный выброс CO<sub>2</sub>*)

Правительство Республики Армения считает энергосбережение приоритетным направлением развития энергетики как средства, обеспечивающего повышение энергетической безопасности и экономической конкурентоспособности страны и снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Исследования показывают, что при реализации только в общественных и жилых зданиях инвестиционной программы по энергосбережению в объеме до 15% возможно обеспечить около 40% сбережения энергии.

В настоящее время осуществляются работы по разработке «Национальной программы по энергосбережению и возобновляемой энергетике на 2021-2030 гг.». В программе будут рассмотрены вопросы обеспечения необходимого уровня энергетической надежности и безопасности, усиления экономической и энергетической независимости, стимулирования создания новых производственных мощностей и услуг для развития энергосбережения и возобновляемой энергетики, а также снижения отрицательного влияния техногенных факторов на окружающую среду и здоровье человека.

В рамках соглашения «О Евразийском экономическом сотрудничестве» Республика Армения приняла технический регламент ЕАЭС «О требованиях к энергоэффективности энергопотребляющих устройств». Кроме того, в рамках подписанного между Арменией и Европейским Союзом «Соглашения о всестороннем и расширенном партнерстве» Армения обязана адаптировать к местным условиям 65 технических регламентов, инструкций и руководящих указаний по стимулированию энергосбережения (в части зданий и сооружений, энергопотребляющих устройств, транспортных средств).

Правительством Республики Армения разработаны и опубликованы Энергетический баланс Республики Армения за 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 и 2020 годы. Приняты Технический регламент по энергоэффективности зданий и Порядок маркировки энергопотребляющих устройств. В 2020 году были введены новые положения о государственных закупках. Соответствующие поправки в Закон Республики Армения от 4 декабря 2004 года № ЗР-122 «Об энергосбережении и возобновляемых источниках энергии» были внесены 25 марта 2020 года. Требования по энергоэффективности и перечень оборудования для государственных нужд были определены 21 января 2021 года.

**Удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии из тепловых и когенерационных электростанций и отпуск электроэнергии**

№	Наименование	Единица измерения	2020 г.
<b>1.</b>	<b>ОАО «Разданская ГРЭС»</b>		
	<i>Удельный расход топлива</i>	гр.у. ед. т/кВт*ч	369,80
	<i>Отпуск электроэнергии из станции</i>	млн кВт*ч	611,8
<b>2.</b>	<b>Энергоблок «Раздан-5» ЗАО «Газпром Армения»</b>		
	<i>Удельный расход топлива</i>	гр.у. ед. т/кВт*ч	286,70
	<i>Отпуск электроэнергии из станции</i>	млн кВт*ч	1042,83
<b>3.</b>	<b>ЗАО «Ереванская ТЭЦ»</b>		
	<i>Удельный расход топлива</i>	гр.у. ед. т/кВт*ч	247,90
	<i>Отпуск электроэнергии из станции</i>	млн кВт*ч	1364,95
<b>4.</b>	<b>Когенерационная электростанция фонда «Ереванского Государственного Медицинского Университета им. Мх.Гераци»</b>		
	<i>Удельный расход топлива</i>	гр.у. ед. т/кВт*ч	319,1
	<i>Отпуск электроэнергии из станции</i>	млн кВт*ч	4,8
<b>5.</b>	<b>Когенерационная электростанция ЗАО «Армускогенерация»</b>		
	<i>Удельный расход топлива</i>	гр.у. ед. т/кВт*ч	321,4
	<i>Отпуск электроэнергии из станции</i>	млн кВт*ч	8,0
	<b>Всего, средневзвешенная величина</b>		<b>286,182</b>

## 5.2 Передовой опыт и примеры наилучших практик

Республика Армения имеет передовой опыт реализации проектов энергосбережения в общественных зданиях и готова поделиться с государствами-членами примерами наилучших практик.

### Республика Беларусь

**5.1. Основные показатели** (*энергоёмкость ВВП, удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии на электростанциях и потерь электроэнергии в электрических сетях, суммарный выброс CO<sub>2</sub>*)

Стратегической целью деятельности в области энергосбережения является снижение энергоёмкости национальной экономики.

Республика Беларусь относится к странам, не имеющим в достаточном количестве собственных ТЭР, таким как Швейцария, Дания, Япония и другие. Однако опыт таких стран показывает, что экономика может эффективно развиваться за счет эффективного использования ТЭР, внедрения энергосберегающих мероприятий, освоения передовых технологий, снижения затрат.

Директивой Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 года №3 «О приоритетных направлениях укрепления экономической безопасности

государства» поставлена задача по сближению энергоемкости валового внутреннего продукта по паритету покупательной способности Республики Беларусь со среднемировым значением этого показателя.

На 2021-2025 годы Правительством Республики Беларусь принята Государственная программа «Энергосбережение» (далее – Госпрограмма), в которой установлены конкретные целевые показатели по повышению энергоэффективности национальной экономики:

– снижение энергоемкости валового внутреннего продукта (далее – ВВП) не менее чем на 7% к уровню 2020 года;

– обеспечение экономии ТЭР за счет реализации энергоэффективных мероприятий не менее 2,5 млн. т у.т. за пятилетний период.

Указанные целевые показатели Госпрограммы включены в Программу социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021-2025 годы, утвержденную Указом Президента Республики Беларусь от 29 июля 2021 года № 292, в качестве индикаторов устойчивого развития энергетики страны.

В целях выполнения установленных Правительством Республики Беларусь заданий ежегодно разрабатываются планы мер (мероприятий) по их выполнению на всех уровнях хозяйствования: регионов, отраслей, районов, отдельных организаций.

Системная работа в сфере энергосбережения позволила достичь весомых результатов. Уровень энергоэффективности отечественной экономики можно оценить по показателю энергоемкости ВВП. В 1990 году республика была одной из самых энергоемких стран. Однако принятые Правительством Республики Беларусь меры и целенаправленно проводимая работа в значительной степени определили результаты по энергосбережению в республике и обеспечению устойчивой тенденции по снижению энергоемкости ВВП.

По последним данным Международного энергетического агентства, в 2019 году фактический показатель энергоемкости ВВП Беларуси составил 0,145 тонны нефтяного эквивалента (т н. э.) на 1 тыс. долларов США ВВП (по паритету покупательной способности и в ценах 2015 года), в 1990 году – 0,5 т н. э. на 1 тыс. долларов США ВВП, то есть снизился по отношению к 1990 году в 3,4 раза.

При сравнении с уровнем энергоемкости ВВП развитых стран со сходными климатическими условиями Республика Беларусь превзошла соответствующий показатель Канады (0,177 т н. э. на 1 тыс. долларов США ВВП по паритету покупательной способности в ценах 2015 года) и приблизилась к аналогичному показателю Финляндии (0,131 т н. э. на 1 тыс. долларов США ВВП по паритету покупательной способности в ценах 2015 года).



В этот же период аналогичный показатель среди промышленно-развитых государств-членов (Российская Федерация и Республика Казахстан) снизился в среднем в 1,7 раза, в странах мира – в среднем в 1,5 раза.

Значительное снижение энергоемкости ВВП наблюдалось в период до 2010 года. В последние десять лет экономика Республики Беларусь росла сдержанными темпами, соответственно, и снижение энергоемкости было не таким значительным.

За период 2011-2020 годы по данным Белстата энергоемкость ВВП снизилась на 13,9% к уровню 2010 года. За указанный 10-летний период валовое потребление ТЭР снизилось на 2,1 млн. т у. т. к уровню 2010 года (39,2 млн. т у. т.) при росте ВВП на 109,8%.

За январь-сентябрь 2021 года согласно оценке экономия ТЭР в результате реализации комплекса мероприятий Госпрограммы составила порядка 445 тыс. т у. т., что эквивалентно 387 млн. куб.м. природного газа.

Основной вклад в энергосбережение достигнут за счет внедрения в производство современных энергоэффективных технологий и повышения энергоэффективности действующих технологий, процессов, оборудования и материалов в производстве.

Следует отметить снижение энергоемкости производства промышленной продукции к уровню 2010 года: на 40,1% в горнодобывающей промышленности и на 42,6% в обрабатывающей промышленности. Снизились удельные расходы топлива на такую энергоемкую продукцию как минеральные удобрения, волокна и нити химические, смолы синтетические и пластмассы, картон, стекло, цемент, ткани, автомобили и тракторы. Общая эффективность производства электрической и тепловой энергии увеличилась, в том числе на конденсационных электрических станциях – на 10,9%, на теплоэлектроцентралях общего пользования – на 2,2%.

В системе ГПО «Белэнерго» удельный расход условного топлива на производство электрической энергии по итогам 2021 года составил 238,4 г/кВт\*ч, потери электроэнергии в электрических сетях – 7,78%.

В соответствии с государственной статистической отчетностью 1-воздух (Минприроды) «Отчет о выбросах загрязняющих веществ и диоксида углерода в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов» выбросы диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) от объектов ГПО «Белэнерго» в 2020 году составили около 22,2 млн. тонн.

Республика Беларусь вступила в 2016 году в Парижское соглашение с обязательствами по сокращению выбросов парниковых газов до 2030 года на 28% к уровню 1990 года. В соответствии с Парижским соглашением и с учетом пересмотра национальных планов в сторону повышения их амбициозности, в настоящее время находится на стадии принятия постановление Совета Министров Республики

Беларусь по утверждению нового национально определяемого вклада республики по сокращению выбросов парниковых газов до 2030 года на 35% к уровню 1990 года.

**Изменение эмиссии парниковых газов по секторам в 1990 – 2019 гг.,  
млн. т. CO<sub>2</sub>-экв.**

	Наименование показателя	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Энергетика	Величина эмиссии ПГ	98,235	54,758	51,996	56,505	57,786	53,538	55,661	56,132	57,150	56,722
	% сокращения к 1990 г.	-	44,3	47,1	42,5	41,2	45,5	43,3	42,9	41,8	42,3
Промышленные процессы и использование продуктов	Величина эмиссии ПГ	5,868	3,755	4,164	5,256	5,988	5,742	5,352	5,194	5,154	5,805
	% сокращения к 1990 г.	-	36,0	29,0	10,4	+ 2,0	2,2	8,8	11,5	12,2	1,1
Сельское хозяйство	Величина эмиссии ПГ	30,487	20,834	19,063	20,207	21,760	21,099	21,219	21,601	20,931	21,715
	% сокращения к 1990 г.	-	31,7	37,5	33,7	28,6	30,8	30,4	29,1	31,3	28,8
Отходы	Величина эмиссии ПГ	4,562	4,096	4,493	4,831	5,161	5,597	5,513	5,615	5,829	5,873
	% сокращения к 1990 г.	-	10,2	1,5	+ 5,9	+ 13,1	+ 22,7	+ 20,9	+ 23,1	+ 27,8	+ 28,7
Всего (без учета ЗИЗЛХ)	<b>Величина эмиссии ПГ</b>	139,152	83,443	79,717	86,799	90,695	85,975	87,745	88,542	89,065	<b>90,116</b>
	<b>% сокращения к 1990 г.</b>	-	40,0	42,7	37,6	34,8	38,2	36,9	36,4	36,0	<b>35,2</b>
Итого с учетом ЗИЗЛХ	Величина эмиссии ПГ	108,473	48,286	38,930	46,969	40,429	40,642	46,669	51,479	49,726	58,352
	% сокращения к 1990 г.	-	55,5	64,1	56,7	62,7	62,5	57,0	52,5	54,2	46,2

В 2016 году взяты обязательства по сокращению выбросов парниковых газов на 28% к 2030 году по сравнению с уровнем 1990 года. В соответствии со Вторым национально определяемым вкладом планируется сократить выбросы парниковых газов на 35% к 2030 году по сравнению с уровнем 1990 года с учетом сектора «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ).

С 2019 года реализуется утвержденный Правительством Республики Беларусь План мероприятий по реализации положений Парижского соглашения к Рамочной конвенции ООН об изменении климата. План направлен на решение следующих задач:

– развитие новых импортозамещающих направлений;

- внедрение инновационных энергоэффективных разработок;
- повышение энергоэффективности, объема потребления собственных энергоресурсов и потребления электроэнергии;
- укрепление экономической и экологической безопасности;
- создание новых рабочих мест за счет внедрения в сельское и лесное хозяйства современных технологий с учетом передового зарубежного опыта.

Согласно Плану осуществляется подготовка Национального плана действий в области адаптации к изменению климата и Стратегии долгосрочного развития Республики Беларусь с низким уровнем парниковых газов до 2050 года. К настоящему времени разработаны и реализуются:

- Стратегия адаптации сельского хозяйства Республики Беларусь к изменению климата до 2050 года;
- Национальный план действий по адаптации сельского хозяйства Беларуси к изменению климата до 2030 года
- Стратегия адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата до 2050 года;
- Национальный план действий по адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата до 2030 года;
- Национальный план действий по увеличению абсорбции поглотителями парниковых газов на период до 2030 года.

Необходимо стремиться к обеспечению производства электрической и тепловой энергии для целей жизнедеятельности, отопления, горячего водоснабжения без увеличения выбросов парниковых газов, в том числе за счет производства электроэнергии на Белорусской АЭС и с использованием ВИЭ.

## **5.2. Передовой опыт и примеры наилучших практик**

Применение «умных» энергоэффективных технологий осуществляется в следующих сегментах современной политики энергосбережения Республики Беларусь:

5.2.1. При строительстве комбинированных котельных на биотопливе и природном газе.

Реализация политики энергосбережения в сфере увеличения использования местных топливно-энергетических ресурсов и устойчивого их использования затрагивает не только создание условий по возведению современных полностью автоматизированных энергоисточников на местных ТЭР и их эксплуатацию, но и комплексное создание новых рабочих мест от самой котельной до организации районов, занимающихся заготовкой, производством и транспортировкой древесного топлива, а также захоронением золы. Все это, наряду с социальным развитием региона и повышением качества жилищно-коммунальных услуг, обеспечивает

снижение себестоимости 1 Гкал вырабатываемой тепловой энергии и сокращение объемов покупки импортируемого природного газа.

В Республике Беларусь действует ряд предприятий по выпуску современного отечественного котельного оборудования различной тепловой мощности, использующего биомассу. Внедряемое энерготехнологическое оборудование, в том числе конденсационные котлы и экономайзеры, соответствует требованиям по энергоэффективности и уровню технологичности механизированной системы топливоподачи, а энергоисточники оснащены автоматизированной системой управления технологическими процессами. Наряду со строительством современных котельных предусматривается проведение оптимизации систем теплоснабжения с модернизацией тепловых сетей, реконструкцией центральных и строительством индивидуальных тепловых пунктов, а также внедрение поквартирного регулирования потребления тепловой энергии и эффективного учета её потребления.

Производители древесного топлива в настоящее время удовлетворяют в полном объеме потребности потребителей для производства в стране тепловой энергии, а также поставляют его в ближнее и дальнее зарубежье.

5.2.2. При внедрении гелиоколлекторов (с использованием солнечной энергии) в теплоснабжении.

Применение гелиоколлекторов в теплоснабжении в межотопительный и отопительный период на объектах социальной сферы (детские сады, общежития, дома-интернаты, спортивные залы, др.) и жилищного фонда позволяет:

- полностью покрывать потребности объектов социальной сферы в горячей воде в межотопительный период (летом), а в отопительный период для подогрева системы горячего водоснабжения в автоматическом режиме с использованием электричества, обеспечить до 50% экономии тепловой энергии, связанной с ее транспортировкой;

- обеспечить бесперебойную поставку горячей воды во время регламентных отключений горячего водоснабжения из-за технических мероприятий в теплосетях.

5.2.3. В жилищно-коммунальном хозяйстве.

Автоматизация и удаленное регулирование процессов теплоснабжения и водоснабжения, контроль основных параметров на входе и выходе, возможность влиять на них дистанционно уже давно является привычными процессами в ЖКХ.

Начисление платы за ЖКУ в республике производится как организациями системы ЖКХ, так и организациями ведомственной и вневедомственной подчиненности, товариществами собственников, имеющими разный уровень информационного развития и использующими разные программные продукты.

В целях создания качественно новой информационной системы расчетов с населением за жилищно-коммунальные и другие услуги, унификации систем и

единства программного обеспечения банков и производителей услуг, хранения банка данных, повышения качества обслуживания населения была разработана и внедрена единая информационная система расчетов за потребленные населением таких услуг – АИС «Расчет-ЖКУ».

С внедрением данной информационной системы по всей республике начисление платы за ЖКУ осуществляется по единому алгоритму, что предотвращает свободное трактование норм законодательства, ускоряет расчеты между конечными потребителями и поставщиками услуг и многое другое.

В настоящее время посредством АИС «Расчет-ЖКУ»:

- осуществляется взаимодействие практически со всеми поставщиками этих услуг (организации системы Минэнерго в стадии поэтапного подключения к АИС «Расчет-ЖКУ»), и организациями, осуществляющими учет, расчет и начисление ЖКУ;

- обеспечивается информационное взаимодействие государственных информационных ресурсов (систем) посредством общегосударственной автоматизированной информационной системы для целей осуществления расчета безналичных жилищных субсидий;

- осуществляется широкое внедрение прогрессивных информационных технологий, так, извещение о размере платы за ЖКУ и платы за пользование жилым помещением предоставляется в том числе и в электронном виде, а также возможна оплата по QR-коду и иными способами через интернет-ресурсы;

- для плательщиков функционирует «Личный кабинет».

В рамках исполнения Плана мероприятий по реализации Концепции совершенствования и развития жилищно-коммунального хозяйства до 2025 года, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь, разработан программный продукт – автоматизированная информационная система учета эксплуатационных затрат жилого дома (АИС «ДомУчет»).

В автоматизированной системе учета эксплуатационных затрат по дому реализованы функциональные возможности расчета затрат на услуги по техническому обслуживанию, санитарному содержанию вспомогательных помещений и придомовой территории, текущему ремонту.

С 2015 года в порядке апробации в г. Минске начал работу контакт-центр 115. С учетом положительного опыта работы данная служба в 2019 году внедрена по всей стране. Основным программным продуктом для функционирования службы 115 стала автоматизированная система «Диспетчерская служба».

Данная система аккумулирует все заявки, поступающие как по телефону, так и путем мобильного приложения и интернет портала 115 бел.

С целью снижения уровня удельного теплотребления многоквартирного жилищного фонда, методологического сопровождения реализации норм Указа

Президента Республики Беларусь от 4 сентября 2019 года № 327 «О повышении энергоэффективности многоквартирных жилых домов» и постановления Правительства Республики Беларусь от 5 декабря 2019 года № 839 о реализации норм Указа, разработана и находится в тестовом режиме интерактивная карта энергоэффективности жилищного фонда.

Интерактивная карта «Энергоэффективность жилых домов» предназначена для поиска, визуального отображения, анализа, а также планирования и выполнения мероприятий, направленных на эффективное и рациональное использование тепловой энергии в многоквартирных жилых домах в разрезе областей с охватом районов и городов страны.

## **Республика Казахстан**

**5.1. Основные показатели** *(энергоёмкость ВВП, удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии на электростанциях и потерь электроэнергии в электрических сетях, суммарный выброс CO<sub>2</sub>)*

В Концепции Республики Казахстан по переходу к «Зелёной экономике» задан индикатор по снижению энергоёмкости ВВП на 30% к 2030 году и на 50% к 2050 году.

Однако, по итогам 2019 года энергоёмкость ВВП в Республике Казахстан снижена на 33%.

## **5.2. Передовой опыт и примеры наилучших практик**

На сегодня субъектами Государственного энергетического реестра проведено более 1,5 тысяч энергоаудитов, по результатам которых реализуются энергосберегающие мероприятия, позволяющие снизить удельные расходы.

К примеру, на ТОО «КазЦинк» с внедрением энергоэффективных мероприятий на 22% снизился удельный расход электроэнергии на производство тонны рафинированного свинца (годовая экономия составляет 706,7 млрд. тенге)

АО «КТЖ-Грузовые перевозки» снизило удельный расход электроэнергии на тягу поездов на 6% (годовая экономия составляет 57,9 млрд. тенге)

Модернизация освещения в Иргизской ЦРБ (Актюбинской области) привело к экономии электроэнергии с 612 МВт\*ч до 540 МВт\*ч.

**Удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии на  
электростанциях за 2020 год**

<b>№</b>	<b>Наименование электростанции</b>	<b>Топливо</b>	<b>Удельный расход условного топлива, г у. т/кВт*ч</b>
1	ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 им. Б. Нуржанова»	уголь	356,4
2	АО «Евроазиатская энергетическая корпорация»	уголь	351,6
3	АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»	уголь	368,55
4	ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар»	уголь	482,6
5	АО «Жамбылская ГРЭС им. Т.И.Батурова»	газ	384,8
6	ТОО «Караганда Энергоцентр»	уголь	371,73
7	ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ»	уголь	320,1
8	АО «Севказэнерго»	уголь	-
9	АО «Астана-Энергия»	уголь	387,98
10	АО «Павлодарэнерго» (ТЭЦ-2,3)	уголь	404,17
11	АО «АрселорМиттал Темиртау» ТЭЦ-2, ТЭЦ-ПВС	уголь	400,3
12	АО «Алюминий Казахстана»	уголь	281,76
13	ТОО «Казахмыс Энерджи» (ЖТЭЦ, БТЭЦ)	уголь	434,7
14	АО «Риддер ТЭЦ»	уголь	405,52
15	ТОО «Согринская ТЭЦ»	уголь	417,6
16	ТОО «Bassel Group LLS»	уголь	600,3
17	ТОО «Текелийский энергокомплекс»	уголь	441,91
18	ТОО «Степногорская ТЭЦ»	уголь	540,48
19	ТОО «Шахтинсктеплоэнерго»	уголь	222
20	АО «Атырауская ТЭЦ»	газ	461,77
21	АО «Актобе ТЭЦ»	газ	474,1
22	ГКП «Кентау Сервис»	уголь	-
23	ГКП Аркалыкская ТЭЖ»	мазут	187,74
24	ГКП «Костанайская ТЭЖ»	газ	174
25	АО «Жайыктеплоэнерго»	газ	279,4

№	Наименование электростанции	Топливо	Удельный расход условного топлива, г у. т/кВт*ч
26	АО «Алматинские электрические станции» ТЭЦ-1,2,3 Капшагайская ГЭС, Каскад ГЭС	уголь, газ	434,3
27	ТОО «МАЭК-Казатомпром»	газ	424,5
28	ТОО «Жанажолская ГТЭС»	газ	385
29	ТОО «Уральская ГТЭС»	газ	462
30	ТОО «Жайыкмунай»	газ	477,5
31	АО «Кристалл Менеджмент»	газ	368,5
32	Бухтарминская ГЭК ТОО «Казцинк»	-	49,6
33	ТОО «АЭС Шульбинская ГЭС»	-	20
34	ТОО «АЭС Усть-Каменогорская ГЭС»	-	52
35	АО «Шардаринская ГЭС»	-	18,5
36	АО «Мойнакская ГЭС им. У.Д. Кантаева»	-	-
37	ТОО «Актюбинский рельсобалочный завод»	газ	233
38	ТОО «Sagat Energy»	газ	322,6
39	АО «3-Энергоорталык»	газ	387,15
40	ГКП «Кызылордатеплоэлектроцентр»	газ	336,2
41	АО «Тараэнергоцентр»	газ	-
42	ТОО «Батыс Пауэр»	газ	425,7
43	ТОО «УПНК-ПВ»	на коксе	-
44	ГКП «Теплокоммунэнерго»	уголь	-
45	ТОО «Karabatan Utility Solutions»	газ	323,1

### **Касательно потерь электроэнергии в электрических сетях:**

Согласно информации Комитета по регулированию естественных монополий Министерства национальной экономики Республики Казахстан, потери в национальных и региональных электрических сетях за 2020 год составили 14,23%.



## **Кыргызская Республика**

**5.1. Основные показатели** (энергоемкость ВВП, удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии на электростанциях и потерь электроэнергии в электрических сетях, суммарный выброс CO<sub>2</sub>)

По данным Мирового энергетического агентства («Ключевые показатели энергетического сектора») энергоемкость ВВП Кыргызской Республики крайне высока и в 2015 году составляла 0,66 т.н.э. на 1000 долларов ВВП. При этом предлагается снижение электроемкости ВВП ежегодно на 1-1,6 %, а к 2025 году – на 9,6%. Выработка электрической энергии составила в 2020 году 15181,6 млн. кВт\*ч, в том числе от малых ГЭС – 197945,497 тыс. кВт\*ч.

Потери электроэнергии в энергосистеме Кыргызской Республики за 2020 год составили 2404,612 млн. кВтч (15,5%).

Текущий уровень потребления энергии в секторе зданий составляет 50% от всей энергии, производимой в стране, и составляет порядке 300-400 кВтч на единицу площади здания в год. В стране имеется огромный потенциал энергосбережения, который оценивается как минимум в 40-50% от объема энергопотребления. Средний потребитель электроэнергии в Кыргызстане потребляет 150 кВт.ч на один квадратный метр в год, тогда как в Европе показатель потребления в 3 раза ниже и составляет 50 кВт.ч на один квадратный метр в год.

Низкие тарифы на электроэнергию не способствовали развитию энергосберегающих и энергоэффективных технологий при строительстве и эксплуатации жилья, а также при ведении предпринимательской деятельности. В результате на сегодняшний день в Кыргызстане, несмотря на ежегодное душевое потребление электроэнергии 2 400 кВт.ч, что является достаточно высоким показателем для развивающейся страны.

По предварительным расчетам, общий экономический потенциал энергосбережения в секторе зданий, при приведении в соответствие с минимальными требованиями, установленными Законом «Об энергетической эффективности зданий», составляет:

- для индивидуальных жилых домов, включая те дома, где проживают больше два и более домохозяйств – 1 136 млн. кВтч/год;
- для многоквартирных зданий (частные и коммунальные квартиры) – 219 млн. кВтч/год;
- общее для жилого сектора (за исключением жилья, не включенного выше – общежития, временное жилье и т.д.) – 1 356 млн. кВтч/год.

Реализация этого потенциала энергосбережения требует существенных инвестиций, в порядке 195 млрд. сомов, причем экономия ресурсов на отопление этих помещений за счет снижения объемов угля, газа, дров и другого топлива,

составит более 330 млн. кВтч ежегодно (эквивалентно 20% сокращению объемов импортируемого в республику топлива).

Энергосберегающая политика в стране регулируется Законами Кыргызской Республики «Об энергетике», «Об электроэнергетике», «Об энергосбережении» и «Об энергетической эффективности зданий».

В частности, закон КР «Об энергетической эффективности зданий» и подзаконные акты определяют общие и технические правила по проведению энергетической сертификации зданий, включая проведение расчетов, а также устанавливают минимальные требования к ограждающим конструкциям зданий, шкалы энергетических классов (от А до G) по потреблению энергоресурсов на единицу площади, и создают рамки для регулирования повышения энергоэффективности сектора зданий в республике. Эффективность энергетического сертификата в качестве механизма повышения энергетической эффективности зданий обеспечивается успешным опытом института квалификационной сертификации специалистов при уполномоченном государственном органе в сфере архитектуры и строительства, единым инструментом оценки энергетической эффективности зданий, и рыночной структурой формирования услуги сертификации, основанной на механизме спроса и предложения. Особенно успешным элементом энергетического сертификата здания является представление информации о возможных мерах по повышению энергоэффективности здания, их эффективности и окупаемости, где присутствует личный интерес собственника здания и его окружения и деловой интерес фирм производителей, и поставщиков оборудования, и материалов.

Результатом введения закона и его подзаконных актов стало улучшение инвестиционного поля в сфере энергоэффективности и энергосбережения зданий, привлечение программы прямых инвестиций для частного сектора в объеме 55 млн. долл. США, и в целом, повышение информированности об энергоэффективности зданий среди граждан, предпринимателей, и других заинтересованных сторон. Активно развивается рынок теплоизоляционных материалов, энергоэффективного оборудования и услуг в сфере энергосбережения, увеличивается интерес к использованию возобновляемых источников энергии. Только в рамках указанной кредитной линии Kurseff повысили энергоэффективность более 1000 жилых домов, и 100 предприятий частного сектора, с ежегодным сбережением более 120 тыс. МВтч энергии.

### **Российская Федерация**

Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 года № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» (далее – Указ Президента № 889) была

определена цель – снизить к 2020 году энергоёмкость ВВП на 40% от уровня 2007 года.

Для этих целей Указом Президента № 889 предписано:

– принять меры по техническому регулированию отраслей экономики, направленные на повышение энергетической и экологической эффективности;

– подготовить нормативно-правовую базу на уровне федеральных законов, предусматривающих экономические механизмы, стимулирующие применение энергосберегающих технологий и формирующие ответственность за несоблюдение допустимых нормативов;

– предусматривать бюджетные ассигнования на реализацию энергосберегающих проектов.

Во исполнение Указа Президента № 889 принят Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 261-ФЗ), целью которого является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Впервые Федеральным законом № 261-ФЗ определены сроки обязательной установки приборов учета, ввода их в эксплуатацию и перехода на оплату энергоресурсов по фактическому потреблению. Для бюджетных учреждений поставлена задача обеспечить снижение в сопоставимых условиях объема потребляемых энергоресурсов в течение пяти лет не менее чем на 15% от объема, фактически потребленного в 2009 году с ежегодным снижением такого объема не менее чем на 3%.

Для достижения указанных целей Минэнерго России была разработана и впоследствии принята государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 года № 2446-р, в настоящее время входящая как подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» в государственную программу «Энергоэффективность и развитие энергетики», утвержденную постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года № 321 (далее – Программа), содержащую в том числе подпрограмму «Развитие и модернизация электроэнергетики».

Ключевой целью Программы является снижение энергоёмкости ВВП Российской Федерации за счет реализации программных мероприятий, что в совокупности с фактором структурного сдвига должно обеспечить достижение цели, поставленной Указом Президента № 889. Помимо основной цели по снижению энергоёмкости ВВП были установлены целевые значения ряда отраслевых

показателей, такие как глубина переработки нефти, потери электроэнергии в электрических сетях от общего объема отпуска электроэнергии и удельные расходы ТЭР на добычу нефти, угля и газа.

В рамках реализации Программы к 2025 году планируется:

- ввод генерирующих мощностей, построенных (модернизированных) с применением нового механизма конкурсного отбора инвестиционных проектов на базе долгосрочного рынка мощности в объеме 10393,1 МВт;
- снижение удельного расхода топлива на отпуск электроэнергии до 2854 г у. т./кВт\*ч;
- снижение избытка установленной мощности электростанций ЕЭС Российской Федерации, включая нормативный резерв, до 5%;
- увеличение количества субъектов Российской Федерации, управление электросетевым хозяйством в которых осуществляется с применением интеллектуальных систем управления, до 70;
- увеличение количества муниципальных образований, поселений, городских округов, муниципальных округов, внедривших модель «альтернативной котельной» до 35;
- доля выработки электрической энергии тепловыми электрическими станциями в теплофикационном цикле – 33%;
- сокращение к 2025 году потерь электроэнергии в электрических сетях до 9,8%;
- уровень загрузки электросетевого оборудования – 55%;
- коэффициент использования установленной мощности генерирующих объектов в централизованных энергосистемах – 51,9.

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Правилами подготовки и распространения ежегодного государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации (далее – Правила), утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2014 года № 1412 «О подготовке и распространении ежегодного государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации», Минэкономразвития России на ежегодной основе подготавливает государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации (далее – государственный доклад).

Государственный доклад является инструментом мониторинга и оценки эффективности реализации государственной политики в области энергосбережения

и повышения энергетической эффективности на всех уровнях государственного управления.

Государственные доклады размещаются на сайте Минэкономразвития России ([https://economy.gov.ru/material/directions/investicionnaya\\_deyatelnost/povyshenie\\_energoeffektivnosti/gosudarstvennyy\\_doklad](https://economy.gov.ru/material/directions/investicionnaya_deyatelnost/povyshenie_energoeffektivnosti/gosudarstvennyy_doklad)).

Кроме того, Федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установлена обязательность проведения энергоаудита, осуществляемого членами саморегулируемых организаций в области энергетических обследований.

В соответствии с частями 1 и 5 статьи 15 Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 261-ФЗ) энергетическое обследование может проводиться в отношении зданий, строений, сооружений и других объектов в добровольном порядке.

Кроме того, действующая редакция Федерального закона № 261-ФЗ не предусматривает обязанности по представлению информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 июня 2014 года № 401 «Об утверждении Порядка представления информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

В соответствии с пунктом 1 статьи 16 Федерального закона № 261-ФЗ органы государственной власти, органы местного самоуправления, государственные и муниципальные учреждения обязаны представлять в Минэкономразвития России, уполномоченное на создание и обеспечение функционирования государственной информационной системы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, декларации о потреблении энергетических ресурсов в порядке и по форме, утвержденным приказом Минэкономразвития России от 28 октября 2019 года № 707.

**5.1 Основные показатели** (*энергоёмкость ВВП, удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии на электростанциях и потерь электроэнергии в электрических сетях, суммарный выброс CO<sub>2</sub>*)

Одной из важных задач, стоящих перед российским ТЭК, является обеспечение рационального и экологически ответственного использования энергии и энергетических ресурсов. Снизить уровень антропогенного воздействия на окружающую среду, повысить энергетическую эффективность и ресурсосбережение производств позволит переход отраслей ТЭК на принципы наилучших доступных технологий (НДТ), предусмотренный Федеральным законом от 21 июля 2014 года

№ 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Использование НДТ предполагает повышение экономической, энергетической и экологической эффективности работы объектов отраслей ТЭК.

В связи с этим Минэнерго России уделяет большое внимание вопросам повышения тепловой экономичности и экологичности генерирующего оборудования. В 2020 году ведомство продолжило работу по утверждению нормативов удельного расхода условного топлива при производстве электрической энергии, а также нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с установленной мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более.

За последние 10 лет показатель удельного расхода условного топлива на отпущенную электрическую энергию снизился на 26,8 г у. т./кВт\*ч с 334,4 г у. т./кВт\*ч до 307,6 г у. т./кВт\*ч в 2020 году. Снижение удельных затрат топлива при производстве электрической энергии приводит к снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Так, в 2020 году снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ТЭС России составило 23,8% по сравнению с 2014 годом (среднее снижение — 4,0% в год), снижение выбросов парниковых газов — 9,8% по сравнению с 2014 годом (среднее снижение — 1,6% в год).

Проводимая политика по оптимизации загрузки генерирующего оборудования с увеличением доли производства электроэнергии в комбинированном цикле, поддержке обновления основных фондов тепловых электростанций, в том числе в части газоочистного оборудования, а также улучшению энергетической эффективности их функционирования привела к формированию устойчивой динамики снижения антропогенных выбросов в атмосферу.

## **5.2 Передовой опыт и примеры наилучших практик**

В данном разделе приведен передовой опыт и примеры наилучших практик применительно к электроэнергетике и теплоснабжению, но может быть расширен и для других отраслей в случае такой необходимости. Указанная информация использовалась для подготовки ежегодного государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышения энергетической эффективности Российской Федерации.

## Электроэнергетика

### Создание турбодетандерной энергетической установки на ГРС «Добрянка-2» ООО «Газпром трансгаз Чайковский»



Компания  
ПАО «Газпром»

Регион  
Пермский край

Сектор  
Электроэнергетика

Срок реализации  
2018-2023 гг.

Стоимость реализации  
2484 млн руб.

Ожидаемый срок окупаемости  
10 лет

#### ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Перед организацией стоит задача повышения энергоэффективности за счет использования потенциальной энергии избыточного давления газа, редуцируемого на газораспределительных станциях ПАО «Газпром», в полезную работу по выработке электроэнергии.

#### СЛОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Отсутствуют.

#### ИСПОЛЬЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ

С использованием энергосервисного финансирования создание энергетической установки проектной мощностью 12 МВт, использующей принцип расширения газового потока в турбодетандере.

#### ЭФФЕКТЫ

- Снижение объема потребления топлива на 21,8 тыс. т у. т. за счет выработки электроэнергии на базе турбодетандерной установки.

## Модернизация Казанской ТЭЦ-3 на базе ГТУ



Компания  
**АО «ТГК-16»**

Регион  
**Республика Татарстан**

Сектор  
**Электроэнергетика**

Срок реализации  
**2015-2017 гг.**

Стоимость реализации  
**14 млрд руб.**

---

### ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Перед организацией стояла задача по снижению удельного расхода топлива на выработку электрической энергии, повышения конкурентоспособности Казанской ТЭЦ-3 на оптовом рынке электрической энергии и мощности в условиях снижения потребления тепловой энергии со стороны потребителей, повышения надежности энергоснабжения Казанского энергорайона.

---

### СЛОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Отсутствие механизма гарантированного возврата инвестиций, высокая волатильность курса иностранной валюты, западные санкции, введенные в отношении Российской Федерации, продолжительные сроки рассмотрения заявки предприятия на предоставление налоговых льгот по проекту.

---

### ИСПОЛЬЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ

Надстройка существующей паротурбинной части Казанской ТЭЦ-3 энергоблоком на базе газотурбинной установки с одной из самых мощных и эффективных газовых турбин в мире типа 9HA.01 мощностью 405,6 МВт производства компании General Electric.

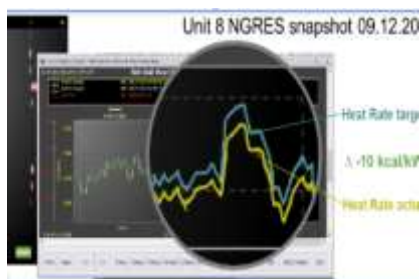
---

### ЭФФЕКТЫ

- ▶ Экономия 326,586 тыс. т у. т. за счет повышения эффективности производства электрической энергии за 2018 год.
  - ▶ Суммарная экономия топлива за 2017-2018 гг. составила 493,426 тыс. т у. т.
-



## Внедрение системы онлайн-мониторинга удельного расхода топлива в производственных филиалах ПАО «Энел Россия»



Компания  
ПАО «Энел Россия»

Регион  
Свердловская область,  
Тверская область,  
Ставропольский край

Сектор  
Электроэнергетика

Срок реализации  
2018-2019 гг.

Стоимость реализации  
58 млн руб.

Ожидаемый срок  
окупаемости  
3 года

### ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Перед организацией стояла задача по разработке способов анализа причин отклонения условного расхода топлива от нормативного. Существующие способы требовали значительного времени для обработки и не позволяли принимать своевременные решения по устранению причин отклонений.

### СЛОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

В рамках реализации проекта была решена задача по составлению и уточнению термодинамической модели оборудования, прежде всего связанной с отпуском тепла в паре и горячей воде.

### ИСПОЛЬЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ

Программное обеспечение на основе собираемых фактических данных рассчитывает удельный расход топлива и в случае отклонения от идеальной модели указывает на технологические узлы, где это отклонение наблюдается, с оценкой в ккал/кВт\*ч и стоимостном выражении.

### ЭФФЕКТЫ

► Экономия 0,25%, или 1 г/кВт\*ч выработанной энергии.

## Национальный проект «Энергоэффективная подстанция». Применение технологий частотного регулирования и утилизации тепла в системах охлаждения силовых трансформаторов и реакторов



Компания  
ПАО «ФСК ЕЭС»

Регион  
Все

Сектор  
Электроэнергетика

Срок реализации  
2016-2026 гг.

Стоимость реализации  
2 млрд руб.

Ожидаемый срок  
окупаемости  
12 лет

### ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Перед организацией стояла задача повышения эффективности работы электротехнического оборудования подстанций, зданий и объектов инфраструктуры подстанций.

### СЛОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Сложность проекта заключалась в отсутствии готовых технических решений и необходимости выполнения НИОКР по разработке инновационных технических решений, которые ранее не применялись на объектах электроэнергетики России.

### ИСПОЛЬЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ

Внедрение инновационных решений по управлению охлаждением и утилизацией тепла трансформаторного оборудования с помощью частотного управления электродвигателями для отопления зданий электрических подстанций.

### ЭФФЕКТЫ

- ▶ Повышение энергетической эффективности и надежности работы электросетевого оборудования.
- ▶ Сокращение потребления электроэнергии на охлаждение силовых трансформаторов и реакторов до 90%, на отопление зданий подстанций – до 70%.
- ▶ Стимулирование производства высокотехнологичного энергетического оборудования.

## Техническое перевооружение с модернизацией турбогенератора № 5 на ТЭЦ-ПВС управления главного энергетика (увеличение мощности с 60 до 75 МВт\*ч)



Компания  
ПАО «Северсталь»

Регион  
Вологодская область

Сектор  
Электроэнергетика

Срок реализации  
2017-2019 гг.

Стоимость реализации  
1,5 млрд руб.

Ожидаемый срок окупаемости  
до 8 лет

### ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Перед организацией стояла задача по снижению затрат на электрическую энергию для металлургического производства за счет увеличения собственной генерации и снижения доли потребления покупной электрической энергии.

### СЛОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

В рамках реализации проекта было принято технологическое решение, позволяющее провести техническое перевооружение в условиях действующего оборудования ТЭЦ-ПВС.

### ИСПОЛЬЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ

Проведена замена генератора, блочного трансформатора, цилиндра высокого давления, проточной части и ротора низкого давления. Установлена современная электрогидравлическая система автоматического регулирования турбины, а также система управления технологическим процессом.

### ЭФФЕКТЫ

- ▶ Повышение мощности турбогенератора с 60 до 75 МВт\*ч.
- ▶ Увеличение собственной генерации на 146 млн кВт\*ч.
- ▶ Экономия от снижения доли покупной электрической энергии 250 млн руб. в год.

## Комплексная модернизация паровой турбины № 2 Т-175/210-130 на производстве электро-и теплопарогенерации (бывшая Тобольская ТЭЦ)



Компания  
**ПАО «СИБУР Холдинг»**  
 Регион  
 Тюменская область  
 Сектор  
 Электроэнергетика  
 Срок реализации  
**2019-2021 гг.**  
 Стоимость реализации  
**107 млн руб.**  
 Ожидаемый срок окупаемости  
**3 года**

### ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Перед организацией встала задача, связанная с физическим и моральным износом теплофикационной паровой турбины, который в свою очередь снижает эффективность и приводит к перерасходу топлива для производства тепловой и электрической энергии.

### СЛОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

В рамках реализации проекта была решена задача, связанная с особыми требованиями для системы шариковой очистки конденсатора при компактной компоновке турбоагрегата и вспомогательного оборудования.

### ИСПОЛЬЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ

Применено современное решение теплоизоляции цилиндров турбины и вспомогательного оборудования на основе быстроремонтопригодных термочехлов iSHELL многократного использования. Система шариковой очистки конденсатора будет оборудована поворотным фильтром оборотной воды и автоматизированными дозатором и ловушкой шариков.

### ЭФФЕКТЫ

- Снижение потребления топлива на отпуск тепловой и электрической энергии (в стоимостном выражении – 32,1 млн руб. в год).

## Теплоснабжение.

### Замещение низкоэффективных котельных выработкой с ТЭЦ г. Красноярска при отнесении города к ценовой зоне теплоснабжения (переход на метод «альтернативной котельной»)



Компания  
ООО «СГК»

Регион  
Красноярский край

Сектор  
Теплоснабжение

Срок реализации  
2017-2020 гг.

Стоимость реализации  
4,3 млрд руб.  
(за счет привлечения частных средств)

Ожидаемый срок окупаемости  
14 лет

#### ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Перед организацией стояла задача по повышению загруженности тепловой мощности трех ТЭЦ и по снижению выбросов CO<sub>2</sub>.

#### СЛОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Отсутствие гарантированного механизма возврата инвестиций. Необходимость актуализации схемы теплоснабжения и продолжительный период рассмотрения документов об отнесении г. Красноярска к ценовой зоне теплоснабжения.

#### ИСПОЛЬЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ

Осуществлено переключение 11 котельных на производство тепла в режиме комбинированной выработки с использованием электрофильтров ТЭЦ путем строительства новых тепловых сетей, реконструкции существующих тепловых сетей и изменения гидравлических режимов с одновременным строительством высотной трубы 275 м на ТЭЦ-1.

#### ЭФФЕКТЫ

- ▶ Экономия топлива в натуральном выражении – 58 тыс. т.у.т. в год.
- ▶ Снижение выбросов CO<sub>2</sub> на 172 тыс. тонн в год.
- ▶ Снижение УРУТ ТЭЦ-1 с 315,5 г/кВт\*ч до 275,2 г/кВт\*ч.
- ▶ Снижение УРУТ ТЭЦ-2 с 263,5 г/кВт\*ч до 258,4 г/кВт\*ч.

## **6. Взаимодействие государств – членов ЕАЭС в области энергосбережения, энергоэффективности, использования ВИЭ и охраны окружающей среды (совместные проекты ВИЭ)**

### **Республика Беларусь**

В настоящее время совместных проектов не реализуется.

В марте 2021 года белорусской Стороной предлагался для реализации в Тверской области пилотный проект по использованию торфяного топлива в энергетических целях.

В настоящее время не газифицированные, как крупные, так и мелкие населенные пункты, вынуждены использовать на энергоисточниках в качестве топлива мазут, печно-бытовое топливо, сжиженный природный газ, каменный уголь. С учетом высокой стоимости первичного топлива, высоких затрат на его транспортировку и хранение, а также возможности доставки для северных регионов Российской Федерации в зависимости от сезонов года, низкого КПД энергетического оборудования, себестоимость производимой тепловой и электрической энергии гораздо выше, чем на энергоисточниках, использующих в качестве топлива природный газ. Тверская область и Республика Беларусь располагают большими запасами торфа, использование которого в последние 20-30 лет значительно снизилось.

Опыт Республики Беларусь показывает, что себестоимость тепловой энергии на энергоисточниках с использованием торфа в качестве топлива в настоящее время ниже, чем с использованием природного газа (с учетом тарифов на импортируемый природный газ из Российской Федерации), и в разы ниже, чем с использованием мазута, угля.

По фактическим данным 2020 года себестоимость 1 Гкал тепловой энергии, произведенной организациями, входящими в состав ГПО «Белтопгаз», составила:

– при использовании торфа – от 23,75 руб./Гкал (702,8 RUB/Гкал) до 126,46 руб./Гкал (3871,5 RUB/Гкал);

– при использовании топливных брикетов – 17,95 руб./Гкал (531,2 RUB/Гкал);

– при использовании природного газа – от 75,97 руб./Гкал (2248,1 RUB/Гкал) до 209,86 руб./Гкал (6210,2 RUB/Гкал).

*Справочно: себестоимость 1 Гкал тепловой энергии на мазуте в 2019 году составляла около 187 руб. (5493 RUB/Гкал).*

Эффективность функционирования торфяных производств затрагивает жизненно важные интересы людей, обуславливает снижение себестоимости тепловой и электрической энергии для конечных потребителей в регионах.

В целях возможного создания условий для дополнительных поступлений в бюджет (местный), сокращения бюджетного финансирования, связанного с компенсацией затрат энергоснабжающим организациям с учетом тарифов на тепловую энергию для населения, экономии затрат по транспортировке и хранению топлива, сохранения и создания рабочих мест на предприятиях-поставщиках топлива, социальных аспектов дальнейшей деятельности организаций торфяной промышленности, необходимо разработать и внедрить пилотный, а в дальнейшем — типовой проект по комплексному использованию торфяного топлива в энергетических целях на базе отечественного (российского и белорусского) оборудования с полным технологическим циклом.

*Справочно:*

*Тверская область располагает наибольшими запасами торфа из всех областей Центрального экономического района России. Тверской регион исторически сложился как один из центров торфяного дела в Российской Федерации. В регионе сохранился научный, научно-технический и производственный потенциал, развиваются творческие и деловые контакты со многими регионами России (Москва, Санкт-Петербург, Томск, Нижний Новгород, Ханты-Мансийск, Нижневартовск, Калуга и др.)*

*Представляется целесообразным привлечение потенциала проектных и строительных организаций Республики Беларусь и Российской Федерации, использование высокоэффективного оборудования и технологий Республики Беларусь для строительства (модернизации) энергоисточников электрической и тепловой энергии на древесном и торфяном топливе.*

Срок исполнения – 2021-2023 годы.

Ответственные исполнители: от Республики Беларусь – Минэнерго, Минпром, Департамент по энергоэффективности Госстандарта, областные исполнительные комитеты.

От Российской Федерации – Минэнерго, НП «Росторф», ОАО «Биоэнерго», администрация Тверской области.

Этапы:

1. Подготовка и принятие согласованного решения по выбору площадки для реализации проекта (возможно двух площадок – на территории Тверской области Российской Федерации и Республики Беларусь);
2. Разработка полного технологического цикла по выбранным (ому) площадкам (е);
3. Разработка предпроектной документации, проектно-сметной документации;
4. Проработка и поставка торфозаготовительной техники и агрегатов;
5. Проработка и поставка энергетического оборудования;
6. Выполнение строительно-монтажных работ.

Практическая выгода для Республики Беларусь связана с продвижением технологий и оборудования по добыче и энергетическому использованию торфа и биомассы на зарубежные рынки, возможным созданием совместного предприятия по заготовке, переработке и доставке потребителю в негазифицированных регионах Российской Федерации для удаленных населенных пунктов древесного и торфяного топлива с привлечением производителей спецтехники и оборудования Российской Федерации и Республики Беларусь.

Реализация пилотного проекта для Российской Федерации позволит:

1. Сформировать абсолютно новый кластер в энергообеспечении экономики, включающего создание дополнительных рабочих мест, проектирование, строительно-монтажные работы, выпуск и эксплуатацию оборудования на местных видах топлива, что в итоге позволит вытеснить с рынка оборудование зарубежных производителей не только на торфе, но и биомассе;

2. Снизить себестоимость производства тепловой энергии на местных видах топлива в негазифицированных районах Российской Федерации минимум в два раза;

3. Повысить надежность теплоснабжения местных потребителей, а также обеспечить диверсификацию используемых видов топлива на местах.

Перспективным направлением сотрудничества, по мнению Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, являются следующие вопросы:

– выработка совместной позиции по реагированию на глобальную климатическую повестку, включая механизм трансграничного углеродного регулирования;

– сертификация происхождения энергии из ВИЭ и рассмотрение возможности создания единой системы сертификации на территории ЕАЭС.

### **6.1. Совершенствование нормативно-правовой базы ЕАЭС.**

Информации и предложений по унификации нормативно-правовой базы ЕАЭС от органов государственного управления не поступило.

### **6.2. Поиск источников финансирования и повышение инвестиционной привлекательности возобновляемой энергетики.**

В качестве возможного и наиболее перспективного источника финансирования возобновляемой энергетики Республикой Беларусь рассматривается механизм аукционов по строительству установок по использованию ВИЭ.

Инвестор, предложивший наименьший тариф на продажу электроэнергии энергоснабжающей организации, будет определяться в режиме on-line по результатам проведения торгов на товарно-сырьевой бирже. Оплату услуг товарно-сырьевой биржи планируется осуществить за счет средств участников аукционов



(инвесторов), подавших заявки на участие в конкурсе строительства установок по использованию ВИЭ.

Такая система обеспечит всем претендентам равные условия и будет способствовать привлечению крупных мировых инвесторов, в том числе производителей оборудования установок по использованию ВИЭ, обеспечит приобретение энергоснабжающими организациями электроэнергии по наименьшей цене.

### **Российская Федерация**

В рамках Электроэнергетического совета СНГ (ЭЭС СНГ) осуществляется работа по формированию общего электроэнергетического рынка СНГ (ОЭР СНГ) в соответствии с Концепцией формирования общего электроэнергетического рынка государств-участников СНГ, утвержденной решением Совета глав правительств СНГ от 25 ноября 2005 года, Соглашением о формировании общего электроэнергетического рынка государств-участников СНГ от 25 мая 2007 года и Протоколом об этапах формирования общего электроэнергетического рынка государств-участников СНГ от 21 мая 2010 года.

Основная деятельность в данном направлении ведется в рамках Рабочей группы «Формирование и развитие общего электроэнергетического рынка стран СНГ» и включает в себя разработку правил, технологических регламентов и других видов нормативных и технических документов, обеспечивающих формирование ОЭР государств-участников СНГ с учетом технологических требований, разрабатываемых, в том числе, Комиссией по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК), так как технологической основой ОЭР СНГ является параллельная работа энергосистем государств-участников Содружества.

В рамках формирования Единого экономического пространства (ЕЭП) Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации 18-19 ноября, а также 9 декабря 2010 года было подписано 17 соглашений, формирующих договорно-правовую базу ЕЭП.

В частности, Соглашение от 18 ноября 2010 года о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации предполагает разработку и принятие технических регламентов Таможенного союза в целях обеспечения на его территории защиты жизни и здоровья граждан, охраны окружающей среды, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей, а также энергетической эффективности и ресурсосбережения.

Другим важным соглашением, подписанным главами правительств Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации в рамках

формирования ЕЭП, является Соглашение от 19 ноября 2010 года об обеспечении доступа к услугам естественных монополий в сфере электроэнергетики, включая основы ценообразования и тарифной политики, которое определяет принципы взаимодействия трех стран при осуществлении межгосударственной передачи электрической энергии (мощности) в пределах имеющейся технической возможности при условии приоритетного обеспечения внутренних балансов электрической энергии (мощности) каждой энергосистемы.

29 мая 2014 года Президентами Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации был подписан Договор о Евразийском экономическом союзе. На текущий момент к Договору о ЕАЭС присоединились Республика Армения и Кыргызская Республика. В соответствии с положениями Договора о ЕАЭС проводится работа по формированию общего электроэнергетического рынка ЕАЭС.

29 мая 2019 года государствами – членами ЕАЭС подписан международный договор – Протокол о внесении изменений в Договор о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года ( в части формирования общего электроэнергетического рынка ЕАЭС) – (Протокол об ОЭР ЕАЭС), вступивший в силу 5 апреля 2022 года, и предусматривающий разработку актов, регулирующих функционирование ОЭР ЕАЭС.

В рамках разработки проектов данных актов приоритетным является разработка пакета следующих документов:

- Правила взаимной торговли электрической энергией;
- Правила доступа к услугам по межгосударственной передаче электрической энергии (мощности);
- Правила определения и распределения пропускной способности межгосударственных сечений;
- Правила информационного обмена.

После начала процесса формирования ОЭР ЕАЭС появилась необходимость гармонизации проектов правил, регламентов и других документов ОЭР СНГ и ОЭР ЕАЭС, с одной стороны, и выработки модели их совместного существования или интеграции, с другой стороны.

Взаимодействие ЭЭС СНГ с ЕЭК осуществляется в соответствии с Меморандумом о сотрудничестве между Электроэнергетическим Советом СНГ и Евразийской экономической комиссией, подписанным 2 ноября 2018 года на 53-м заседании ЭЭС СНГ в рамках регулярно актуализируемого Плана мероприятий по сотрудничеству между ЕЭК и ЭЭС СНГ. В развитие данных процессов решением 57-го заседания ЭЭС СНГ 25 декабря 2020 года утверждена Стратегия взаимодействия и сотрудничества государств – участников СНГ в области электроэнергетики на период до 2030 года и план мероприятий по ее реализации. В

данный план включены мероприятия по внесению изменений в «Актуализированный сводный план-график мероприятий по формированию ОЭР СНГ», предусматривающие подготовку предложений по актуализации Соглашения о формировании ОЭР СНГ.

В дальнейшем деятельность в данном направлении будет состоять в расширении объединенного рыночного пространства путем интеграции электроэнергетических рынков государств - участников СНГ и других стран Европы и Азии.

На корпоративном уровне ПАО «ФСК ЕЭС» в целях формирования правовой, нормативно-технической, технологической и информационной баз межгосударственного сотрудничества в области электроэнергетики подписаны/утверждены:

- Договоры/соглашения о параллельной работе электроэнергетических систем Российской Федерации с энергосистемами Республики Казахстан, Республики Грузия, Республики Азербайджан, Республики Беларусь, Украины, Республики Эстония, Республики Латвия, Республики Литва, Республики Монголия;
- Межсистемное соглашение о совместной работе Единой энергетической системы (ЕЭС) России и энергетической системы Китайской Народной Республики;
- Межсистемный договор по трансграничным электрическим связям 400 кВ между Россией и Финляндией.

Во исполнение пунктов договоров/соглашений о параллельной работе подписаны/утверждены Положения по планированию режимов параллельной работы ЕЭС России с национальными энергосистемами стран, работающих параллельно с ЕЭС России.

Для установления взаимоотношений ПАО «ФСК ЕЭС» с хозяйствующими субъектами операторов энергетических систем зарубежных государств в части организации и технического обеспечения учета перетоков, порядка расчета количества перемещенной электроэнергии, обмена данными системы комплексного учета энергопотребления (АИИС КУЭ) заключены и действуют 43 Соглашения об организации учета перетоков электроэнергии по межгосударственным линиям электропередачи, в том числе:

- с Республикой Казахстан – 21 соглашение;
- с Республикой Монголия – 7 соглашений;
- с Украиной – 4 соглашения;
- с Китайской Народной Республикой – 3 соглашения;
- с Республикой Азербайджан, Республикой Грузия, Республикой Южная Осетия, Республикой Беларусь, Республикой Латвия, Республикой Литва, Республикой Эстония и Финляндской Республикой – по 1 соглашению.

В рамках двухстороннего межгосударственного сотрудничества главами правительств подписаны 4 документа.

В свою очередь российский системный оператор ЕЭС (АО «СО ЕЭС») продолжил работы по расширению и качественному совершенствованию правового, нормативно-технического, технологического и информационного обеспечения параллельной и совместной работы ЕЭС России и энергосистем зарубежных стран.

Указанные работы проводились в рамках ЭЭС СНГ, КОТК, Комитета энергосистем Беларуси, России, Эстонии, Латвии, Литвы (Комитет энергосистем БРЭЛЛ), а также в рамках российско-финляндского сотрудничества в сфере электроэнергетики и тематических рабочих групп (комитетов) по актуальным направлениям взаимодействия с системными операторами зарубежных энергосистем.

Также стоит отметить, что экспортно-импортные поставки электрической энергией по Группе «Интер РАО» осуществляются со странами: Республикой Азербайджан, Республикой Беларусь, Республикой Казахстан, Финляндией, Латвией, Литвой, Монголией, Украиной, Грузией и другими, а также в рамках долгосрочного контракта осуществляется экспорт электроэнергии в Китайскую Народную Республику.

Экспорт российской электрической энергии в энергосистемы зарубежных стран снизился по итогам 2020 года на 39,5% относительно аналогичного показателя 2019 года, причем наиболее существенное снижение имело место в направлении Финляндии (61,2%) и Литвы (50,0%). Импорт электроэнергии из энергосистем иностранных государств снизился на 14,3%.

Кроме того, за пределами России Группа «Интер РАО» ведет деятельность в разных сегментах электроэнергетического рынка: трейдинг, генерация, электросетевое хозяйство, сбытовая деятельность, инжиниринг.

Также стоит отметить, что по результатам 2020 года в портфеле Дивизиона Госкорпорации «Росатом» находились проекты по 10 новым направлениям бизнеса, среди которых к международным можно отнести: развитие ядерной инфраструктуры стран-заказчиков, сооружение АЭС за рубежом, ввод в эксплуатацию АЭС за рубежом, подготовка персонала зарубежных заказчиков, оказание сервисных услуг на всем жизненном цикле для зарубежных АЭС, производство изотопов, инжиниринговые и сервисные услуги на не атомных рынках за рубежом.

Дивизион принимает участие по выполнению работ или оказанию услуг по проектам: АЭС «Аккую» (Турция), Островецкая АЭС (Беларусь), АЭС «Куданкулам» (Индия), АЭС «Руппур» (Бангладеш), Тяньваньская АЭС (Китай), АЭС «Ханхикиви-1» (Финляндия), АЭС «Пакш» и АЭС «Пакш-2» (Венгрия), АЭС «Эль-Дабаа» (Египет), АЭС «Мецамор» (Армения),

АЭС «Темелин» и «Духованы» (Чехия), АЭС «Моховце» (Словакия),  
АЭС «Козлодуй» (Болгария) и т.д.