

## Анализ рыночных механизмов развития возобновляемых источников энергии в государствах-участниках СНГ

ПРОЕКТ

РАБОЧАЯ ГРУППА «ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕГО ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО  
РЫНКА ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СНГ»

Анализ рыночных механизмов развития возобновляемых источников энергии в государствах-участниках СНГ

Авторский коллектив доклада Анализ рыночных механизмов развития возобновляемых источников энергии в государствах-участниках СНГ:

#### ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Исполнительный комитет Электроэнергетического Совета СНГ выражает глубокую благодарность представителям профильных министерств и членам рабочей группы «Формирование общего электроэнергетического рынка государств-участников СНГ», принимавшим активное участие в подготовке доклада:

Азербайджанская Республика	– Министерство энергетики и лично
Республика Армения	– Министерство территориального управления и инфраструктур и лично
Республика Беларусь	– Министерство энергетики, ГПО «Белэнерго» и лично
Республика Казахстан	– Министерство энергетики, АО «KEGOC» и лично
Кыргызская Республика	– ОАО «Национальная энергетическая холдинговая компания» ОАО «Электрические станции» и лично
Российская Федерация	– Министерство энергетики Российской Федерации, ФГБУ «Российское энергетическое агентство», Ассоциация «НП Совет рынка», ПАО «Интер РАО», ПАО «РусГидро», ПАО «Россети» и лично
Республика Таджикистан	– Министерство энергетики и водных ресурсов, ОАО «Барки Точик» и лично
Республика Узбекистан	– Министерство энергетики и лично

## Оглавление

Введение .....	5
1. Азербайджанская Республика .....	6
1.1 Краткая информация о стране .....	6
1.2 Целевые индикаторы ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ.....	7
1.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации .....	8
1.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ.....	9
1.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ .....	10
1.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ .....	11
1.7 Инвестиционные проекты.....	12
1.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ .....	12
1.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии.....	13
2. Республика Армения .....	14
2.1 Краткая информация о стране .....	14
2.2 Целевые индикаторы ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ.....	14
2.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации.....	16
2.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ.....	16
2.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ .....	17
2.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Армении .....	20
2.7 Инвестиционные проекты.....	21
2.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ .....	22
2.9 Требования к генераторам ВИЭ .....	22
3. Республика Беларусь.....	24
3.1 Краткая информация о стране .....	24
3.2 Целевые индикаторы ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ.....	24
3.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации .....	25
3.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ.....	26
3.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ .....	27
3.6 Инвестиционные проекты.....	29
3.7 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Беларуси.....	29
3.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ .....	30
3.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии.....	31
4. Республика Казахстан.....	33
4.1 Краткая информация о стране .....	33
4.2 Целевые индикаторы ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ.....	33
4.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации .....	35
4.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ.....	35

4.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ .....	37
4.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Республике Казахстан .....	39
4.7 Инвестиционные проекты.....	40
4.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ .....	41
4.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии.....	42
5. Кыргызская Республика .....	46
5.1 Краткая информация о стране .....	46
5.2 Целевые индикаторы ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ.....	46
5.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации .....	47
5.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ.....	48
5.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ .....	50
5.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Кыргызской Республике .....	57
5.7 Инвестиционные проекты.....	58
5.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ .....	59
5.9 Требования к генераторам ВИЭ .....	60
6. Российская Федерация.....	62
6.1 Краткая информация о стране .....	62
6.2 Принятые обязательства и ресурсный потенциал ВИЭ .....	63
Атласы ресурсов возобновляемой энергии на территории Российской Федерации .....	63
6.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации .....	66
6.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ.....	67
6.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ .....	73
6.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ .....	77
6.7 Инвестиционные проекты.....	86
6.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ .....	89
6.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии.....	89
7. Республика Таджикистан .....	93
7.1 Краткая информация о стране .....	93
7.2 Принятые обязательства и ресурсный потенциал ВИЭ .....	94
7.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации .....	94
7.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ.....	95
7.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ .....	97
7.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Таджикистане .....	99
7.7 Инвестиционные проекты.....	100
7.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ .....	101
7.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии.....	101
8. Республика Узбекистан .....	103

8.1 Краткая информация о стране .....	103
8.2 Индикаторы развития сектора ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ .....	103
8.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации .....	106
8.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ.....	106
8.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ .....	107
8.7 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Узбекистане .....	110
8.8 Инвестиционные проекты.....	110
8.9 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ .....	112
8.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии.....	113
9.Выводы и рекомендации.....	114
Список использованной литературы: .....	115

## Введение

Настоящий доклад «Анализ рыночных механизмов развития возобновляемых источников энергии в странах СНГ» подготовлен членами Рабочей группы «Формирование общего электроэнергетического рынка государств-участников СНГ» при Электроэнергетическом совете СНГ.

Целью подготовки данного анализа является выявление основных тенденций развития сектора ВИЭ в государствах-участниках СНГ. Основным аспектом, освещенным в настоящем докладе, стала эволюция и текущие тенденции развития сектора возобновляемой генерации в государствах-участниках СНГ с точки зрения их имплементации в рынок электрической энергии. Также на основании имеющегося опыта государств-участников СНГ Рабочей группой предложены рекомендации в отношении необходимости учёта технических и рыночных особенностей работы ВИЭ при формировании национальных законодательств государств-участников СНГ, направленных на поддержку развития сектора ВИЭ при интеграции их в национальные рынки, а также при осуществлении трансграничной торговли электрической энергией.



## Азербайджанская Республика

### 1. Азербайджанская Республика

#### 1.1 Краткая информация о стране

Азербайджанская Республика – это государство, расположенное на побережье Каспийского моря в Кавказских горах, на границе Европы и Азии. Население по оценочным данным на 2021 год, составляет более 10,137 млн человек<sup>1</sup>, территория — 86 600 км².

Азербайджанская Республика – страна с быстроразвивающейся экономикой, экономическое развитие страны в основном обусловлено развитием нефтяного и газового секторов. ВВП (в текущих ценах) страны увеличился с 8,86 млрд долл. США (1990 год) до 54,62 млрд долл. США (2021 год), ВВП (в текущих ценах) на душу населения вырос с 1234,5 долл. США (1990 год) до 5388 долл. США (2021 год).<sup>2</sup>

В последнее десятилетие экономика Азербайджана претерпела значительную диверсификацию. Это связано с нестабильными ценами на энергоносители (нефть и газ), которые составляют основу экспорта страны. Тем самым существующее геополитическое положение Азербайджана вкупе с имеющимся ресурсным потенциалом, в том числе возобновляемой энергетикой, способствуют форсированному энергетическому переходу.

Основные показатели развития экономики Азербайджана приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Основные экономические показатели Азербайджанской Республики

Наименование показателя	2008 год	2010 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
<b>ВВП (в текущих ценах), млрд долл. США</b>	48,85	52,91	40,87	47,11	48,17	42,69	54,62
<b>ВВП (в текущих ценах) на душу населения, долл. США</b>	5574,6	4950,3	4147,1	4739,8	4805,8	42229,9	5388
<b>Рост ВВП годовой (%)</b>	10,8	9,3	0,2	1,5	2,5	-4,3	5,6
<b>Население, млн человек</b>	8,763	9,054	9,854	9,939	10,024	10,093	10,137

Ресурс данных: Всемирный Банк

22 июля 2022 года президент Азербайджана утвердил «Стратегию социально-экономического развития Азербайджанской Республики на 2022-2026 гг.». Согласно документу прогнозируется, что в 2022-2026 гг. экономика Азербайджана будет ежегодно расти в среднем на 3-4%, нефтегазовый ВВП – в среднем на 5%. В рамках Стратегии планируется строительство энергетического узла Азербайджан-Турция-Европа. ОАО «Azərenerji» в 2025-2026 гг. должно обеспечить строительство трансформаторной подстанции, прокладку 400 кВ линии протяженностью 230 км. Энергетический узел Азербайджан-Турция-Европа позволит напрямую экспортировать электроэнергию в Турецкую Республику.

<sup>1</sup> <https://data.worldbank.org/country/azerbaijan?view=chart>

<sup>2</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=AZ>

## 1.2 Целевые индикаторы ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ

Модель национальной экономики Азербайджана предполагает развитие нефтяного сектора, создание благоприятного инвестиционного климата в целях наращивания доли ВИЭ. Принятая в 2021 году Концепция «Азербайджан 2030: национальные приоритеты социально-экономического развития» определяет национальные приоритеты; среди этих направлений – «чистая окружающая среда и страна «зеленого роста»».

Согласно отчету о работе, проделанной Министерством энергетики Азербайджанской Республики за 2020 год, к 2030 году планируется довести долю ВИЭ в общем объеме установленных мощностей до 30%. Для достижения этой цели планируется в 2020-2022 гг. ввести в эксплуатацию электростанции на основе ВИЭ мощностью 440 МВт, в 2023-2025 – 460 МВт, в 2026-2030 – 600 МВт. Электростанции будут построены с привлечением местных и иностранных инвестиций.

По официальным данным Агентства возобновляемой энергии в Азербайджане при Министерстве энергетики Азербайджанской Республики потенциал возобновляемых источников энергии, являющихся экономически целесообразными и технически реализуемыми, оценивается в 27 000 МВт, в том числе 3 000 МВт энергии ветра, 23 000 МВт солнечной энергии, 380 МВт биоэнергетического потенциала, 520 МВт горных рек. Это в 3,5 раза больше, чем текущее значение установленной мощности электроэнергетики Азербайджана.

Согласно Программе помощи в управлении энергетическим сектором (ESMAP), инициированной Группой Всемирного банка, технический потенциал морской ветроэнергетики в азербайджанской части Каспийского моря оценивается в общей сложности в 157 ГВт, в том числе 35 ГВт на мелководье и 122 ГВт на большой глубине.

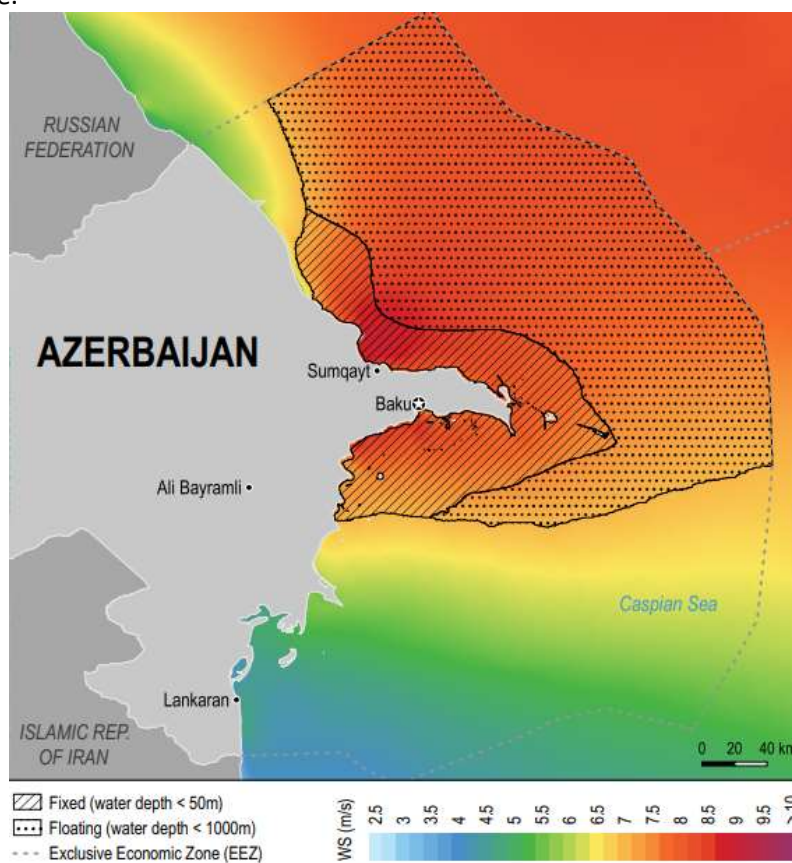


Рисунок 1.1 Технический потенциал морской ветроэнергетики в Азербайджанской Республике (данные Всемирного банка)



### 1.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации

Общая генерирующая мощность Азербайджана составляет 7542,2 МВт, мощность электростанций возобновляемой энергетики, включая крупные ГЭС, составляет 1304,5 МВт, что составляет 17,3% от общей мощности.

Мощность гидроэнергетики – 1154,8 МВт (30 станций, из них 20 малых ГЭС), мощность ветроэнергетики – 66,1 МВт (7 станций, 2 гибридных), мощность биоэнергетики – 37,7 МВт (2 станции, 1 гибридная), мощность солнечной энергетики – 45,9 МВт (12 станций, 2 гибридных). На 1 гибридной электростанции (Гобустан) установлены устройства на базе ветровой – 2,7 МВт, солнечной – 3 МВт и биоэнергетической – 0,7 МВт. В **Нахчыванской** Автономной Республике эксплуатируются 4 солнечные электростанции общей мощностью 33 МВт. Установленная мощность возобновляемых источников энергии без учета крупных ГЭС в 2021 году составила 194 МВт, что составляет 2,5% от общей мощности по производству электроэнергии.

Ниже на рисунке 1.2 представлена карта с расположением всех ВИЭ в Азербайджане по состоянию на 2018 год (без ВЭС).

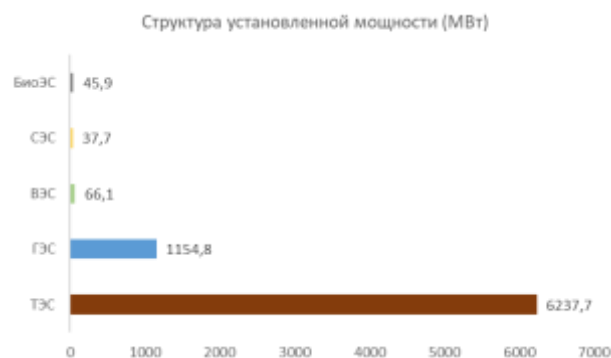


Рис. 1.2 Расположение объектов ВИЭ в Азербайджане

За 2021 год производство электроэнергии в Республике составило 27,8 млрд кВт·ч. В этот период выработка электроэнергии на ТЭС составила 26,2 млрд кВт·ч, на ГЭС – 1,277 млрд кВт·ч и 0,339 млрд кВт·ч по другим источникам (КЭС, ГЭС и БМТЮЗ), 0,0915 млрд кВт·ч на ветряных электростанциях, 0,0552 млрд кВт·ч на солнечных электростанциях и 0,193 млрд кВт·ч произведено на заводе по сжиганию твердых бытовых отходов. Электроэнергия, произведенная за счет возобновляемых источников энергии, составила примерно 5,8% от общего объема производства.

Ниже приведены данные по структуре установленной мощности и выработке электрической энергии в Азербайджане в 2021 году.

Тип генерации	Производство (млрд кВт·ч)	%
ТЭС	26,2	94,2%
ВИЭ, включая	1,6	5,8%
Гидро	1,277	4,59%
Солнце	0,0552	0,2%
Ветер	0,0915	0,34%
Биоэнергетика	0,193	0,67%
<b>Всего</b>	<b>27,8</b>	<b>100%</b>



#### 1.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ

Государственные органы, реализующие политику в энергетическом секторе Азербайджана:

- Министерство энергетики;
- Агентство по Регулированию Энергетических Вопросов;
- Агентство по Возобновляемым Источникам Энергии;
- Тарифный Совет;
- Энергетическая Служба Автономной Республики Нахчиван.

Нормативная база сектора ВИЭ начала формироваться в 1996 году, когда был принят Закон Азербайджанской Республики от 30 мая 1996 года № 94-IQ «Об использовании энергетических ресурсов» с дальнейшими изменениями и дополнениями от 14 апреля 2017 года, в котором было дано определение понятию «возобновляемые источники энергии».

Распоряжение Президента Азербайджанской Республики «О дополнительных мерах по использованию альтернативных и возобновляемых источников энергии в Азербайджанской Республике» от 22 декабря 2017 года определяет меры по повышению эффективности использования в стране ветровой энергии, а также организации полных испытаний в тестовом варианте интеграции электрических установок ветровой энергии в электрическую сеть.

Распоряжение Президента Азербайджанской Республики от 29 мая 2019 года № 1209 «Об ускорении реформ в энергетическом секторе Азербайджанской Республики» формулирует поручение Министерству энергетики принять меры по поощрению использования возобновляемых источников энергии, созданию благоприятного инвестиционного климата и поддержке деятельности частного предпринимательства, а также разработать закон Азербайджана «Об использовании возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии».

В соответствии с Распоряжением Президента Азербайджанской Республики от 5 декабря 2019 года № 1673 «О мерах по реализации пилотных проектов в области использования возобновляемых источников энергии» создана комиссия – с целью реализации пилотных проектов по строительству электростанций возобновляемых источников энергии (ветровой и солнечной) и координации их выполнения.

Согласно Указу Президента Азербайджанской Республики от 22 сентября 2020 года о внесении изменений в Указ Президента Азербайджана № 149 от 11 апреля 2014 года «О внесении изменений в Указ Президента Азербайджана № 404 от 15 мая 2006 года «О мерах в связи с усовершенствованием деятельности Министерства энергетики Азербайджана и «Об обеспечении деятельности Министерства энергетики Азербайджана и утверждении Положения о Министерстве промышленности и энергетики Азербайджана, структуры и численного предела работников аппарата министерства» создается Государственное агентство по возобновляемым источникам энергии при Министерстве энергетики Азербайджана. В обязанности агентства будет входить проведение государственной политики в сфере возобновляемых источников энергии, включая подготовку соответствующих прогнозов, привлечение инвестиций и проведение других мероприятий для развития этого сектора.

31 мая 2021 года вышел Закон Азербайджанской Республики №339-VIQ «Об использовании возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии», который создаёт правовую основу для запуска инвестиционных проектов возобновляемой энергетики за счет частных инвестиций.

Указом Президента Азербайджанской Республики о применении Закона №339-VIQ вводятся:

- Правила выбора производителя электроэнергии на территории возобновляемых источников энергии.
- Правила применения механизма активной поддержки потребителей, а также лимит мощности вырабатываемой электроэнергии.
- Правила создания Регламента «Информационной системы по возобновляемым источникам энергии».
- Правила выдачи сертификата на реализованные и запланированные к реализации проекты ВИЭ.

## 1.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ

Тарифы на электроэнергию в Азербайджане утверждаются Тарифным Советом.

В настоящее время тарифы (цены), регулируемые Тарифным (ценовым) Советом Азербайджанской Республики, распространяются на продукцию (товары, работы, услуги) субъектов естественной монополии, государственной монополии и монополистических субъектов, а также на другую продукцию (товары, работы, услуги). Независимо от формы собственности все юридические лица, действующие на территории Азербайджанской Республики, и физические лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, применяют соответствующие регулируемые цены на продукцию (товары, работы, услуги), цены на которую регулируются законодательством государства.

В таблице 1.2 приводятся действующие тарифы на электрическую энергию.

Таблица 1.2

Тарифы на электрическую энергию, утверждённые в Азербайджанской Республике

№ п/п	Наименование услуги	Тарифы (включая НДС, гяпик/ кВт·ч)	Тарифы (включая НДС, долл. США/ кВт·ч)
1.	Покупка у производителей		
1.1	Частные малые ГЭС	5,0	0,029
1.2	На ветряных электростанциях	5,5	0,032
1.3	На других возобновляемых источниках	5,7	0,034
1.4	На альтернативных источниках	6,6	0,039
2.	Оптовая торговля	6,6	0,039
2.1	Предприятия химической и алюминиевой промышленности со стабильной суточной нагрузкой, со среднемесячной потребностью не менее 5 млн кВт·ч, с подачей электроэнергии по 35 и 110 кВ-ной линии, предприятия горной и сталелитейной промышленности, информационные центры по сбору, переработке и передаче информации		
2.1.1	Дневное время (с 08.00 по 22.00)	6,4	0,038
2.1.2	Ночное время (с 22.00 по 08.00)	3,1	0,018
3.	Транзитная передача	0,2	0,0012
4.	Розничная торговля		

4.1	Население		
4.1.1	на часть месячного потребления до 200 кВт (включая 200 кВт)	8,0	0,047
4.1.2	на часть месячного объема потребления от 200 кВт до 300 кВт (включая 300 кВт)	9,0	0,053
4.1.3	на часть месячного объема потребления свыше 300 кВт	13,0	0,076
4.2	Нерезиденты		
4.2.1	Торговля и обслуживание	11,0	0,065
4.2.2	Другие	10,0	0,059

## 1.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Азербайджане

Согласно Закону Азербайджанской Республики «Об использовании возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии» реализация проектов строительства ВИЭ возможна двумя путями:

1) **Проведение аукциона** (под аукционом согласно законодательству понимается процедура, проводимая в форме аукциона или конкурса по выбору производителя, который будет производить электроэнергию установленной мощности в области возобновляемых источников энергии и по определению гарантированного тарифа, применяемого при закупке электроэнергии).

В случае проведения аукциона в форме аукциона победителем признается лицо, предложившее наименьшую цену на покупку гарантированным покупателем электроэнергии, производимой в области возобновляемых источников энергии.

2) **Заключение прямых инвестиционных соглашений.**

Данная процедура производится с согласия органа (учреждения), определяемого соответствующим органом исполнительной власти, в следующих случаях:

- при реализации пилотных и иных проектов, необходимых с точки зрения государственных интересов и стратегической важности;
- если аукцион по выбору производителя электроэнергии в области возобновляемых источников энергии не состоится.

С производителем, выбранным путем аукциона или прямого участия, заключаются следующие договоры:

- 1) инвестиционный договор с органом (учреждением), определенным соответствующим органом исполнительной власти;
- 2) договор купли-продажи электроэнергии с гарантирующим покупателем;
- 3) в зависимости от сети, к которой будет присоединена электростанция, заключается договор на присоединение к электрической сети с государственным электроэнергетическим предприятием или энергоснабжающим предприятием.

Законодательством гарантируется, что электростанция с выбранным для производства электроэнергии пределом мощности, утвержденным для этих областей, будет подключена к электрической сети и что вырабатываемая электроэнергия будет приобретаться гарантированным покупателем в течение срока, определенного договором купли-продажи.

После проведения аукциона или заключения прямого инвестиционного соглашения производитель подписывает договор (договоры) о приобретении права аренды на земельный участок (водный объект), относящийся к территории возобновляемых источников энергии. Срок, на который земельный участок передается в аренду, и срок пользования водным объектом согласовываются сторонами на период не менее срока, на который заключен договор покупки электрической энергии.

Тарифы, которые получают за генерируемую электроэнергию производители ВИЭ, называются гарантированными тарифами. Они определяются путем аукциона, проводимого по выбору производителя электрической энергии на территории возобновляемых источников энергии, а при выборе производителя путем прямого участия – на основании соглашения, достигнутого между производителем и органом (учреждением), определенным соответствующим органом исполнительной власти.

Гарантированные тарифы применяются в течение срока, указанного в договоре купли-продажи.

Выдача разрешения на строительство и производство электроэнергии на территории возобновляемых источников энергии производителю, выбранному на аукционе или с прямым привлечением, регулируется в соответствии с Градостроительным и строительным кодексом Азербайджанской Республики и Законом Азербайджанской Республики «О лицензиях и разрешениях».

Все инвестиционные проекты (раздел 1.7) в Азербайджане сейчас реализуются через механизм заключения прямых инвестиционных соглашений.

В государстве продолжают работать над нормативной базой, в частности запуском механизма аукционов по ВИЭ и разработкой шаблона договора покупки-продажи электроэнергии, генерируемой ВИЭ (PPA (Power Purchasing Agreement) - договор на покупку электроэнергии ВИЭ).

В PPA предполагается заложить условия о периоде возврата инвестиций от 15-20 лет и стабильную тарифную политику на данный период; при этом государство будет брать обязательства о закупке электроэнергии, производимой ВИЭ.

## 1.7 Инвестиционные проекты

9 января 2020 года Министерство энергетики Азербайджанской Республики, ACWA Power Королевства Саудовская Аравия и «Masdar» Объединенных Арабских Эмиратов (ОАЭ) подписали соглашения о реализации пилотных проектов по возобновляемой энергетике. Согласно договоренностям с «ACWA Power» будут реализованы пилотные проекты по строительству ветряных электростанций мощностью 240 МВт и с «Masdar» – по строительству солнечных электростанций мощностью 200 МВт.

22 февраля 2021 года Министерство энергетики и «British Petroleum» (BP) подписали «Меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в оценке потенциала и условий, необходимых для крупномасштабных декарбонизированных и интегрированных энергетических и транспортных систем, в том числе и для проектов ВИЭ в регионах и городах Азербайджана».

3 июня 2021 года Министерство энергетики Азербайджанской Республики и BP подписали «Исполнительное соглашение о сотрудничестве в области оценки и реализации проекта строительства солнечной электростанции мощностью 240 МВт в Зангиланском/Джебраильском районе». Сотрудничество в рамках Соглашения охватывает такие области, как техническая и коммерческая оценка проекта солнечной энергетики, проектирование станции, предоставление финансирования и принятие окончательного инвестиционного решения.

В 2024 году должно завершиться строительство двух СЭС мощностью 230 МВт и 240 МВт и ВЭС мощностью 240 МВт.

В рамках регионального проекта Азиатского банка развития «Развитие плавучих солнечных энергетических систем», охватывающего Азербайджан, Кыргызстан и Афганистан, на озере Беюк-шор будет осуществлено строительство плавучей солнечной электростанции мощностью 100 кВт. Генеральным подрядчиком строительства стала испанская компания «Gamma Solutions». Данная компания была выбрана в результате тендера на проектирование, закупку, строительство, эксплуатацию и техническое обслуживание в течение двух лет плавучей солнечной электростанции.

В январе 2023 года Государственная нефтяная компания Азербайджана «SOCAR» и «Masdar» (ОАЭ) заключили 2 соглашения о реализации проектов в области «зеленой» энергетики. Соглашения предусматривают развитие:

- оффшорной ветроэнергетики и водородных проектов мощностью 2 ГВт;
- проектов по ветроэнергетике на суше мощностью 1 ГВт;
- проектов солнечной фотоэлектрической энергии мощностью 1 ГВт.

Среднесрочные проекты позволят увеличить этот объем до 10 ГВт.

## 1.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ

В целях поддержки развития сектора ВИЭ в Азербайджане предусмотрены следующие виды инвестиционной поддержки:

- 1) гарантирование тарифа на весь период действия договора покупки-продажи электроэнергии ВИЭ;

- 2) Соглашение о закупе электроэнергии (СЗЭ);
- 3) (государственно-частное партнерство (ГЧП);
- 4) подключение к электросети;
- 5) упрощенные процедуры лицензирования (для менее 1 МВт получение лицензии не требуется);
- 6) гранты, льготные займы и иная финансовая поддержка;
- 7) сертификат по стимулированию инвестиций
  - a) 7 лет, 50% дохода освобождается от налогов для частных предпринимателей (ЧП);
  - b) 7 лет, 50% дохода освобождается от налогов для юридических лиц (ЮЛ);
  - c) 7 лет, освобождение от налога на имущество для ЧП и ЮЛ;
  - d) 7 лет, освобождение от земельного налога для ЧП и ЮЛ;
  - e) 7 лет, освобождение от НДС при импорте оборудования, технологии и техники для ЧП и ЮЛ;
  - f) 7 лет, беспошлинный ввоз оборудования, технологий и техники для ЧП и ЮЛ.

### 1.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии

Согласно законодательству производители электроэнергии ВИЭ (кроме ГЭС мощностью более 10 МВт) освобождаются от балансирующей ответственности. Под балансирующей ответственностью согласно законодательству Азербайджана, понимается обязательства субъектов оптового рынка электрической энергии по балансированию производства, потребления и покупки электрической энергии в соответствии с принятыми графиками, а также их ответственность по финансовым обязательствам, возникающим при урегулировании дисбаланса, перед государственным электроэнергетическим предприятием.

Производители могут участвовать в балансировании только с их согласия и, следовательно, несут ответственность за балансирование.





## Республика Армения

## 2. Республика Армения

### 2.1 Краткая информация о стране

Республика Армения – страна, не имеющая выхода к морю, расположена в южно-кавказском регионе между Черным и Каспийским морями, граничит с Турцией на западе, Грузией на севере, Азербайджаном на востоке и Ираном на юге. Площадь страны составляет приблизительно 29 800 км<sup>2</sup>, население 2,791 млн человек.

Экономика Армении претерпела многочисленные реформы после экономического кризиса начала и середины 1990-х годов. Она превратилась из централизованной структуры советской эпохи в рыночную экономику с приватизацией большинства предприятий. Приток иностранного капитала и финансирования от доноров с начала 2000-х годов способствовал здоровому экономическому росту. Реальный ВВП Армении увеличивался на 5,72% в год с 2002 по 2021 год (измеряется в долларах США по ценам ППС 2017 года). ВВП на душу населения в 2021 году составил 4 966,5 долларов США, что примерно в шесть раз больше, чем в 2002 году.<sup>3</sup>

Важным направлением энергетического развития Армении является возобновляемая энергетика. Ожидается, что в текущем году начнутся проектно-изыскательные работы по строительству целого ряда солнечных электростанций (СЭС). В частности, речь идет о проекте СЭС «Айг-1» мощностью 200 МВт (инвестор – компания «Masdar» из ОАЭ), СЭС в Гегаркунике мощностью 202 МВт (инвестор – компания «Acciona» из Испании) и других.

Все эти договоренности вписываются в программу правительства по развитию энергетики до 2040 г., согласно которой доля СЭС в структуре производства электроэнергии в Армении должна быть доведена до 15% к 2030 г.

Основные показатели развития экономики Армении приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Основные экономические показатели Республики Армения

Наименование показателя	2008 год	2010 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
<b>ВВП (в текущих ценах), млрд долл. США</b>	11,6	9,26	11,53	12,46	13,62	12,64	13,86
<b>ВВП (в текущих ценах) на душу населения, долл. США</b>	3908,6	3143	4042	4391,9	4828,5	4505,4	4966,5
<b>Рост ВВП годовой (%)</b>	6,9	2,2	7,5	5,2	7,6	-7,2	5,7
<b>Население, млн человек</b>	2,983	2,946	2,852	2,837	2,82	2,806	2,791

Источник данных: Всемирный банк<sup>4</sup>

### 2.2 Целевые индикаторы ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ

Правительство Республики Армения в январе 2021 года утвердило «Стратегическую программу развития энергетической отрасли Армении до 2040 года».

<sup>3</sup> <https://www.iea.org/reports/armenia-energy-profile/overview>

<sup>4</sup> <https://data.worldbank.org/country/armenia>

В числе основных направлений реализации Стратегии – максимальное использование потенциала возобновляемой энергетики, реализация возможностей энергосбережения, продление сроков эксплуатации второго энергоблока Армянской АЭС, полноценная реализация программы строительства энергетического транзитного коридора «Север-Юг», а также постепенная либерализация энергетического рынка Армении.

Правительство заявило, что к 2030 году Армения намерена получать 70% от всей потребляемой в стране электроэнергии из возобновляемых источников и 30% за счёт атомной генерации. Армянское правительство планирует увеличить долю солнечной электроэнергии в Республике до 15% к 2030 году.<sup>5</sup>

Среднегодовая продолжительность солнечных часов в стране — 2700, а среднегодовой поток солнечной энергии — около 1720 кВт·ч на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности (среднеевропейский — 1000 кВт·ч/м<sup>2</sup>). Экономически-обоснованный ветроэнергетический потенциал оценивается в 450 МВт с выработкой электроэнергии 1,26 млрд кВт·ч/год.<sup>6</sup>

В 2003 году в рамках программы USAID<sup>7</sup> лаборатория NREL<sup>8</sup>(США) составила карту ветроэнергетических ресурсов Республики Армения (рисунок 2.1).

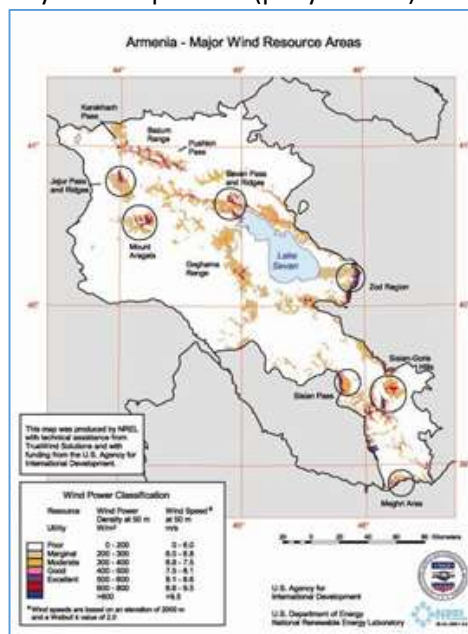


Рисунок 2.1 Карта ветроэнергетических ресурсов Республики Армения

Основными перспективными местностями являются: Зодский перевал, Базумские горы (Пушкинский и Карахачский перевалы), Джаджурский перевал, Гегамский горный массив, Севанский перевал, Апаранский район, высокогорный массив между Сисианским и Горисским районами, а также Мегринский район<sup>9</sup>. Хотя было определено несколько перспективных площадок для ветряных электростанций, большинство из них находится в отдаленных высокогорных районах, что снижает их конкурентоспособность по стоимости по сравнению с другими ВИЭ, особенно солнечной<sup>10</sup>.

Потенциал солнечной электроэнергетики Армении оценивается на основании данных Глобального солнечного атласа, разработанного компанией Solargis (Словакия)<sup>11</sup> для Всемирного банка (рисунок 2.2) и оценивается в 8 ГВт.

<sup>5</sup> <https://www.gov.am/ru/news/item/10080/>

<sup>6</sup> <http://www.minenergy.am/ru/page/verakang>

<sup>7</sup> <https://www.usaid.gov/armenia>

<sup>8</sup> <https://www.nrel.gov/>

<sup>9</sup> <http://www.minenergy.am/ru/page/verakang>

<sup>10</sup> <https://iea.blob.core.windows.net/assets/8328cc7c-e65e-4df1-a96f-514fdd0ac31e/Armenia2022EnergyPolicyReview.pdf>

<sup>11</sup> <https://solargis.com/>





Рисунок 2.2 Карта солнечных ресурсов Республики Армения

## 2.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации

Установленная мощность энергосистемы Армении составляет 3699,5 МВт, мощность электростанций возобновляемой энергетики, включая малые ГЭС, составляет 516,5 МВт, что составляет 13,96% от общей мощности.

В настоящее время в энергосистеме эксплуатируется 427 МВт малых (до 30 МВт) электростанций на основе ВИЭ, в том числе 189 малых ГЭС общей мощностью 375 МВт.

По состоянию на 1 сентября 2020 года к сети подключены 3082 автономные солнечные электростанции единичной мощностью до 500 кВт, общей установленной мощностью 57,3 МВт и 2,6 МВт ветровой энергетики. Текущие темпы развития позволяют прогнозировать, что общая установленная мощность автономных солнечных и ветровых станций достигнет 100 МВт в течение следующих 3 лет.

В 2022 году введено в эксплуатацию 11 солнечных электростанций общей мощностью 65 МВт, строительство которых профинансировал Евразийский банк развития (ЕАБР) на сумму \$37 млн.

За 2021 год производство электроэнергии в Республике составило 7,675 млрд кВт·ч. В этот период выработка электроэнергии на ТЭС составила 3,378 млрд кВт·ч, на ГЭС – 1,397 млрд кВт·ч, АЭС – 1,998 млрд кВт·ч, ВИЭ – 0,902 млрд кВт·ч.

Ниже приведены данные по структуре установленной мощности и выработке электрической энергии в Армении в 2021 году.

Тип генерации	Производство (млрд кВт·ч)	%
ТЭС	3,378	44%
ГЭС (крупные)	1,397	18,2%
АЭС	1,998	26%
<b>ВИЭ</b>	<b>0,902</b>	<b>11,8%</b>
<b>Всего</b>	<b>7,675</b>	<b>100%</b>



## 2.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ

Министерство территориального управления и инфраструктуры отвечает за разработку и реализацию энергетической политики. Министерство разрабатывает соответствующие первичные и подзаконные акты, а также инвестиционные планы для государственных предприятий. Регулирующим

органом в области атомной энергетики является Государственный комитет по регулированию ядерной безопасности.

Министерство охраны природы осуществляет надзор за защитой и сохранением природных ресурсов и отвечает за оценку воздействия на окружающую среду. Это назначенный национальный орган для проектов в рамках Механизма чистого развития Киотского протокола.

Комиссия по регулированию общественных услуг (КРОУ) является независимым органом, отвечающим в энергетическом секторе главным образом за утверждение методологии расчетов и порядка установления тарифов, правил торговли на оптовых и розничных энергетических рынках, установление регулируемых тарифов, процедур лицензирования, согласования инвестиционных программ, регулирование импорта/экспорта и т.д. Комиссия также регулирует сферы водоснабжения и водоотведения, телекоммуникации, а также сферы почтовой связи по части установления тарифов для универсальных почтовых услуг, сферы железнодорожного транспорта по части установления платы за пользование инфраструктурой, и сферы обязательного техосмотра транспортных средств по части установления тарифов..

В Армении нет специального агентства по политике в области возобновляемых источников энергии, поэтому Фонд возобновляемых ресурсов и энергоэффективности (R2E2) отвечает за реализацию проектов в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности.

Первым законодательным актом в области возобновляемой энергетики Республики Армения является Закон Республики Армения «Об энергетике» от 7 марта 2001 года, который предусматривает эффективное использование местных энергетических ресурсов, альтернативных источников энергии и применение в их отношении экономических и правовых механизмов. В соответствии с законом об энергетике Армении вся электроэнергия, выработанная с помощью возобновляемых источников, подлежит обязательной закупке в течении 15 лет после ввода в эксплуатацию данной станции.

Основным законодательным актом, регулирующим сферу возобновляемой энергетики в Армении, можно считать принятый 4 декабря 2004 года Закон «Об энергосбережении и возобновляемой энергетике».

Согласно статье 1 этого Закона, его цель – определение принципов осуществления энергосбережения и государственной политики развития возобновляемой энергетики, а также механизмов их осуществления.

25 декабря 2019 года было принято Постановление Комиссии по регулированию общественных услуг Республики Армения N 516 - Правила торговли оптового рынка электроэнергии, 25 декабря 2019 года - Постановление Комиссии по регулированию общественных услуг Республики Армения № 517-Н - Правила торгов на розничном рынке электроэнергии.

В 2007 году Правительством Армении была одобрена «Национальная Программа Энергосбережения и Возобновляемой Энергетики Республики Армения», которая определила основные цели энергосбережения, в том числе и в количественном выражении, как для энергетической отрасли, так и для других отраслей экономики. В ноябре 2010 года Правительством был одобрен «План действий Правительства Республики Армения», направленный на выполнение «Национальной Программы Энергосбережения и Возобновляемой Энергетики Республики Армения».

Правительство Армении на заседании в январе 2021 году утвердило Стратегическую программу развития энергетики до 2040 года и график мероприятий по ее реализации. Документом предусмотрены основные направления развития отрасли и мероприятия, предусмотренные для их реализации.

Специальные технические требования??? (ответ в опроснике – да, предъявляются, но не описано, какие)

## 2.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ

В Республике Армения в 2004 году был принят Закон Республики Армения №ЗР-122 (от 4 декабря 2004 года) «Об энергосбережении и возобновляемой энергетике». Закон определил принципы энергосбережения и государственной политики по развитию ВИЭ и механизмы их осуществления в Республике Армения. В целом, в Армении созданы законодательно закрепленные механизмы для

стимулирования использования возобновляемых источников энергии; сформирована тарифная политика, способствующая привлечению инвестиций; предусмотрено освобождение от налогов; лицензии для автономных энергопроизводителей не требуются; установлено положение по размеру выплачиваемой компенсации за электроэнергию, поставленную/сданную в рамках перетоков электрической энергии между автономными энергопроизводителями, использующими возобновляемые источники энергии и лицом, имеющим лицензию на распределение электроэнергии.

Согласно торговым правилам оптового электроэнергетического рынка, утвержденным постановлением Комиссии по регулированию общественных услуг Республики Армения № 516 Н от 25 декабря 2019 года, с 1 февраля 2020 года малые ГЭС с истекшим сроком гарантийной покупки электроэнергии не подлежат тарифному регулированию и действуют в условиях конкуренции. Также, согласно изменениям и дополнениям в Законе об Энергетике Республики Армения, действующим с 1 мая 2022 года, автономные производители и другие ВИЭ станции получили возможность производить электроэнергию в одной точке и потреблять ее в одной или многих точках, отличных от точки производства. Согласно этим же изменениям и дополнениям ВИЭ станции могут отказаться от установленной законом гарантийной покупки электроэнергии и действовать на рынке в условиях конкуренции.

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 №207Н от 4 мая 2007г-а (с дальнейшими изменениями постановлениями КРОУ №88Н от 22 апреля 2015 года и №520-Н от 29 ноября 2022 года) в Республике Армения 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.<sup>12</sup>

*Действующие с 1-ого июля 2023 года по 30 июня 2024 года тарифы установлены постановлением КРОУ Республики Армения от 31 мая 2023 года №184-Н и опубликованы на сайте <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=178530>*

Таблица 2.2

Тарифы на электрическую энергию, генерируемую ВИЭ в Армении на период 2023-2024 год

№	Тарифы по типам ВИЭ	Тариф (драм/кВт.ч без НДС)	Тариф (долл/кВт.ч без НДС)*
1	тариф на электроэнергию, отпускаемую с малых гидроэлектростанций, построенных на естественных водотоках	23.551	0,059

<sup>12</sup> <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=173597>

2	тариф на электроэнергию, отпускаемую с малых гидроэлектростанций, построенных на ирригационных системах	15.698	0,039
3	тариф на электроэнергию, поставляемую с малых гидроэлектростанций, построенных на водопроводах хозяйственно-питьевого водоснабжения	10.466	0,026
4	тариф на электроэнергию, поставляемую с ветряных электростанций, которые получили лицензию на производство электроэнергии в период до 1 ноября 2018 года включительно	42.284	0,105
5	тариф на электроэнергию, поставляемую с ветряных электростанций, имеющих установленную мощность до 30 МВт (включительно), которые получили лицензию на производство электроэнергии с 31 декабря 2021 года	16.97	0,042
6	тариф на электроэнергию, поставляемую с электростанций, работающих на биомассе, которые получили лицензию на производство электроэнергии в период до 31 декабря 2020 года включительно	42.284	0,105
7	тариф на электроэнергию, поставляемую с электростанций, работающих на биомассе, имеющих установленную мощность до 30 МВт (включительно), которые получили лицензию на производство электроэнергии после 1 января 2021 года	17.402	0,043
8	тариф на электроэнергию, поставляемую солнечными электростанциями установленной мощностью до 1 МВт (включительно), которые получили лицензию на производство электроэнергии в период до 1 ноября 2018 года включительно	42.284	0,105
9**	тариф на электроэнергию, отпускаемую от солнечных электростанций, установленной мощностью до 5 МВт (включительно), которые получили лицензию на производство электроэнергии в период со 2 ноября 2018 года по 31 декабря 2020 года, заявка на установление тарифов была подана до 31 октября 2022 года и установленной мощностью до 1 МВт (включительно), которым выдана лицензия на производство электроэнергии на станции муниципальными некоммерческим организациям и фонду возобновляемой энергетики и энергосбережения	20.961	0,052
10**	тариф на электроэнергию, отпускаемую от солнечных электростанций, установленной мощностью до 5 МВт (включительно), которые получили лицензию на производство электроэнергии в период со 2 ноября 2018 года по 31 декабря 2020 года, заявка на установление тарифов была подана после 1 ноября 2022 года и которые получили лицензию на производство электроэнергии после 1 января 2021	16.97	0,042

*\*Тарифы в валютном выражении приведены, учитывая курс драма по отношению курса доллара США включенный в расчеты тарифов в размере 401,71 драм/доллар США для станций пунктов 1-6, 8 и 9 и 404,75 драм/доллар США для станций пунктов 7 и 10.*

*\*\* В случае изменений в документах для получения лицензий (в частности, при увеличении размера земельного участка или изменений условий подключения к распределительной системе) к тарифам применяется коэффициент 0,9.*

Важно отметить, что утвержденная постановлением КРОУ Республики Армения от 22 апреля 2015 года № 88Н (далее 29 ноября 2022 года №520-Н) методика применима к солнечным электростанциям с мощностью до 5 МВт и для станций с мощностью до 1 МВт, которые построены муниципальными некоммерческими организациями и фондом возобновляемой энергии и энергосбережения, 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 применяются правила лицензирования, утвержденные постановлением КРОУ Республики Армения от 1 ноября 2013 года № 374Н, которые 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.<sup>13</sup>

## 2.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ

В республике Армения законодательно закреплён механизм стимулирования использования ВИЭ – обязательная гарантия покупки электроэнергии для малых гидроэлектростанций и других электростанций, использующих возобновляемые источники энергии (ветер, солнечная энергия, геотермальная энергия, биомасса).

В Армении с 2007 года действует система фиксированных тарифов для станций, использующих ВИЭ с соответствующими механизмами ежегодной корректировки.

Взаимодействие владельцев ВИЭ-генерации с иными субъектами оптового рынка, регулируется согласно модели договора (оферты) оптового рынка электроэнергии установленный постановлением Комиссии по регулированию общественных услуг РА «Об установлении модели договора (оферты) оптового рынка электроэнергии Республики Армения и о признании утратившими силу ряда постановлений Комиссии по регулированию общественных услуг РА» №518-Н от 25 декабря 2019г.

Кроме вышеуказанного, если ВИЭ производитель с гарантией покупки и станция имеет установленную мощность в 30 МВт и более, то в дополнении заключается еще договор с распределителем (гарантированным поставщиком) согласно типовой форме установленный постановлением Комиссии по регулированию общественных услуг РА «О типовых формах договоров присоединения строящейся (реконструируемой) станции к распределительной сети, поставки электрической энергии и купли-продажи электрической энергии при проведении пуско-наладочных работ (производитель-распределитель с гарантией покупки станции установленной мощностью в 30 МВт и более (гарантированный поставщик) электрической энергии и о внесении изменений в ряд постановлений Комиссии по регулированию общественных услуг РА» №543-Н от 13.12.2017г.

Если ВИЭ производитель с гарантией покупки и станция имеет установленную мощность до 30 МВт, то в дополнении заключается еще договор с распределителем (гарантированным поставщиком) согласно типовой форме установленный постановлением Комиссии по регулированию общественных услуг РА «О типовых формах договоров присоединения строящейся (реконструируемой) станции к распределительной сети, поставки электрической энергии и купле-продаже электрической энергии при выполнении пуско-наладочных работ (производитель-распределитель с гарантией покупки станцией с установленной мощностью до 30 МВт (гарантированный поставщик))» №456-Н от 12 декабря 2018г.

---

<sup>13</sup> <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=154385>

Если у ВИЭ производителя кончился срок гарантии покупки электрической энергии или производитель согласно закону отказался от гарантии покупки, то условия купли-продажи электрической энергии не регулируются Комиссией.

## 2.7 Инвестиционные проекты

В процессе строительства в Республике Армения находятся следующие генерирующие мощности на основе ВИЭ:

- солнечная фотоэлектрическая электростанция «Масрик-1», 55 МВт, ввод в эксплуатацию - сентябрь 2023 года (инвестиции \$60 млн).
- 23 малых ГЭС общей установленной мощностью 50 МВт, ввод в эксплуатацию до 2023 года (инвестиции \$60 млн).

В сентябре 2021 года между Правительством Республики Армения и компанией «Масдар» подписано соглашение о правительственном содействии в рамках программы строительства фотоэлектрической электростанции мощностью 200 МВт<sup>14</sup>.

К концу 2023 года Армения планирует сдать в эксплуатацию СЭС промышленного масштаба общей мощностью в 219,5 МВт. Среди них станция «Масрик-1» и 5 других более мелких солнечных электростанций. Тендер на строительство «Масрик-1» выиграл международный консорциум из двух компаний – испанская «Fotowatio Renewable Ventures B.V.» и нидерландская «FSL Solar S.L.», предложивший самый низкий тариф с будущего объекта солнечной генерации – \$0,0419 электроэнергии без НДС или 20,11 драмов за 1 кВт·ч электроэнергии. Общая стоимость проекта составляет \$58 млн. Проект осуществляется при поддержке Международной финансовой корпорации (IFC), являющейся членом Группы Всемирного банка, Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) и Европейским союзом (ЕС). Они предоставят финансирование в размере до \$38,4 млн, в виде нескольких траншей. Америабанк поддержит проект, предоставляя финансирование на покрытие НДС компании<sup>15</sup>.

В июле 2022 года подписаны документы о выделении Евразийским банком развития \$37 млн на финансирование строительства 11 солнечных электростанций общей мощностью до 65 МВт в Гехаркуникской и Арагацотнской областях Республики Армения<sup>16</sup>.

К 2025 году намечено завершить разработку проекта для строительства крупнейшей СЭС в стране – «Айг -1», установленной мощностью в 200 МВт. СЭС будет размещена на территории общин Талин и Даштадем Арагацотнской области Армении, на участке размером более 500 га. Ее будет строить компания «Masdar» (является дочерней структурой фонда национального благосостояния ОАЭ «Mubadala Investment Company»). Согласно конкурсному предложению компания предложила достаточно низкий тариф с будущего объекта солнечной генерации – \$0,029 без учета НДС за 1 кВт·ч электроэнергии. Бенефициаром 85% акций станет компания «Masdar», а 15% акций будут принадлежать армянскому Фонду государственных интересов ANIF. Строительство будет осуществлено за 2 года. Общая стоимость инвестиционной программы оценивается в \$174 млн.

Аналогичную мощность будет иметь и гелиостанция «Айг-2» в Котайкской области. Строительство станции включено в программу развития электроэнергетической сферы до 2040 года.

<sup>14</sup> <https://www.president.am/ru/press-release/item/2021/11/26/President-Armen-Sarkissian-recieved-delegation-of-Masdar/>

<sup>15</sup> <https://newsarmenia.am/news/economy/kompaniya-frv-zavershila-sdelku-po-finansirovaniyu-stroitelstva-krupneyshey-v-armenii-solnechnoy-ele/>

<sup>16</sup> <https://eabr.org/press/releases/eabr-planiruet-profinansirovat-stroitelstvo-11-solnechnykh-elektrostantsiy-v-armenii/>



В целом, до 2030 года планируется довести до 315 МВт суммарную мощность системных солнечных фотоэлектрических станций установленной мощностью до 5 МВт. Причем лицензии на деятельность большинства из них уже предоставлены<sup>17</sup>.

## 2.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ

Требуется уточнение с представителями Армении, есть ли налоговые льготы и другие виды льгот

## 2.9 Требования к генераторам ВИЭ

Краткосрочное планирование регулируется Решениями Комиссии по регулированию общественных услуг РА № 516-Н, № 517-Н от 25.12.2019г. и №520-Н от 29.11.2022г.

На оптовом рынке электроэнергии в РА торговля осуществляется по почасовому графику, поэтому краткосрочное прогнозирование графиков производства ВИЭ также осуществляется путем составления почасовых графиков. Вопросы, возникающие на оптовом рынке электроэнергии связанные с ответственностью за дисбаланс регулируются правилами оптового рынка электроэнергии, утвержденными Постановлением Комиссии по регулированию общественных услуг РА №516 от 25 декабря 2019 года. В частности, станции ВИЭ с гарантией обязательной покупки электрической энергии, предусмотренной законом “Об энергетике”, входят в балансирующую группу гарантирующего поставщика, а ответственность за прогнозирование вызванных ими дисбалансов и графиков производства возлагается на гарантированного поставщика. При этом, станция ВИЭ, являющаяся участником оптового рынка электроэнергии, с истекшей установленной законом гарантией покупки или отказавшаяся от этой гарантии, обязана представить почасовой график прогноза объемов его производства, ответственность за возникающие несоответствия в случае отклонений, согласно правилам оптового рынка электроэнергии, утвержденным Постановлением Комиссии по регулированию общественных услуг РА №516 от 25 декабря 2019 г., может осуществляться следующими способами:

1. Приобретении последним статуса самостоятельной балансирующей ответственности. В этом случае при отрицательном дисбалансе, образовавшемся в процессе торговли, участник оптового рынка электроэнергии приобретает электроэнергию у компании, оказывающей балансирующие услуги, в случае положительного дисбаланса продает избыточную электроэнергию компании, осуществляющей балансирующие услуги минимальной балансовой ценой;

2. При случае, когда станция ВИЭ, участвующая в оптовом рынке электроэнергии, была включена в группу участников торговли на оптовом рынке электроэнергии, сформированную другим участником оптового рынка электроэнергии и взявшую на себя полную ответственность организацию отношений этой станции ВИЭ на оптовом рынке электроэнергии. В этом случае приобретение и продажа электрической энергии за положительный и отрицательный дисбаланс станции ВИЭ осуществляет участник оптового рынка электроэнергии, образовавший группу;

3. При случае, когда станция ВИЭ, участвующая в оптовом рынке электроэнергии, возложила только ответственность за дисбалансы на другого участника оптового рынка электроэнергии. В этом случае данный участник оптового рынка электроэнергии берет на себя ответственность только за дисбалансы этой станции ВИЭ.

---

<sup>17</sup> [https://finport.am/full\\_news.php?id=46174&lang=2](https://finport.am/full_news.php?id=46174&lang=2)

Суточный график предоставляет ЗАО «Электрические сети Армении» (распред.сеть), ответственность несет ЗАО «Оператор электроэнергетической системы»

В балансе мощности и электроэнергии ВИЭ учитываются, как суммарная генерация

При долгосрочном планировании - ответственность владельца ВИЭ-генерации за несоответствие фактических параметров объекта учтенным при долгосрочном планировании не устанавливается.





### 3. Республика Беларусь

#### 3.1 Краткая информация о стране

Республика Беларусь – это государство, расположенное в центре Европы, имеет общие границы с пятью государствами: Россия, Украина, Польша, Литва и Латвия. Страна не имеет выхода к морю, но благодаря своему географическому положению является важным торговым и транспортным коридором между Европой и странами СНГ. Население по оценочным данным на 2021 год, составляет более 9,34 млн человек<sup>18</sup>, территория – 207 600 км<sup>2</sup>.

Республика Беларусь – экспортно-ориентированное государство с развитой промышленностью, сектором услуг и сельским хозяйством. Беларусь придерживается модели социально ориентированной рыночной экономики.<sup>19</sup> ВВП (в текущих ценах) страны увеличился с 21,65 млрд долл. США (1990 год) до 68,21 млрд долл. США (2021 год), ВВП (в текущих ценах) на душу населения вырос с 2124,8 долл. США (1990 год) до 7302,3 долл. США (2021 год).<sup>20</sup>

С момента обретения независимости Беларусь шла по пути постепенного перехода, характеризующегося проведением реформ и расширением частного сектора. Выгоды от торговли способствовали росту реального ВВП в стране.

Основные показатели развития экономики Беларуси приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Основные экономические показатели Республики Беларусь

Наименование показателя	2008 год	2010 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
<b>ВВП (в текущих ценах), млрд долл. США</b>	60,76	57,22	54,73	60,03	64,41	61,37	68,21
<b>ВВП (в текущих ценах) на душу населения, долл. США</b>	6377,4	6033,7	5785,7	6360,1	6837,7	6542,8	7302,3
<b>Рост ВВП годовой (%)</b>	10,2	7,8	2,5	3,1	1,4	-0,7	2,3
<b>Население, млн человек</b>	9,528	9,484	9,458	9,438	9,419	9,379	9,34

Ресурс данных: Всемирный банк

#### 3.2 Целевые индикаторы ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ

Одним из важнейших факторов энергетической безопасности Республики Беларусь является повышение уровня обеспеченности потребности в энергии за счет собственных энергоресурсов. Согласно Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 декабря 2015 г. № 1084, прогнозируемое значение доли производства первичной энергии из возобновляемых источников энергии к валовому потреблению топливно-энергетических ресурсов должно составить 8% в 2030 году, к 2035 году планируется довести этот показатель до 9%. Достижение данного показателя будет обеспечиваться в

<sup>18</sup> <https://data.worldbank.org/country/belarus>

<sup>19</sup> <https://president.gov.by/ru/belarus/economics>

<sup>20</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=BY>

основном за счет реализации мероприятий по увеличению использования местных видов топлива, энергии воды, ветра, солнца, геотермальных источников и возобновляемых отходов..<sup>21</sup>

В Беларуси высокий потенциал биомассы лесной и лесоперерабатывающей промышленности в 2 млн т.н.э./год, и сельскохозяйственных отходов – 1,7 млн т.н.э./год. Ветроэнергетические ресурсы Республики Беларусь по электрическому потенциалу составляют более 200 млрд кВт·ч. Ежегодная глобальная горизонтальная радиация в Беларуси колеблется от 1000 кВт·ч/м<sup>2</sup> до 1170 кВт·ч/м<sup>2</sup><sup>22,23</sup>

В 2012 году в Республике Беларусь сформирован государственный кадастр возобновляемых источников энергии, в котором собрана полная информация как об уже действующих установках, так и о площадках возможного размещения новых объектов, имеются сведения о производителях энергии из возобновляемых источников энергии и др.<sup>24</sup> Исследование ветроэнергетического потенциала Беларуси выполнялось Гидрометом Беларуси совместно с РУП «Белэнергосетьпроект» и НППП «Ветромаш». Результаты исследований легли в основу формирования Кадастра возобновляемых источников энергии, создания Атласа ветрового потенциала Беларуси, способствовали формированию руководящих документов по применению, созданию, строительству и эксплуатации ветротехники.

В 2021 году Минприроды совместно с Программой развития ООН и Глобальным экологическим фондом завершило проект международной техпомощи. Его реализация началась в 2015 году, что позволило актуализировать Атлас ветрового потенциала Республики Беларусь, и к настоящему времени он полностью переоценен и обновлен.<sup>25</sup>

### 3.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации

Установленная мощность генерирующих объектов в Республике Беларусь на конец 2021 года составила 11 222 МВт, мощность электростанций возобновляемой энергетики (без учета ГЭС установленной мощностью свыше 25 МВт) – 449,14 МВт, что составляет 4% от общей установленной мощности, мощность гидроэнергетики (ГЭС установленной мощностью свыше 25 МВт) – 40 МВт, ТЭС – 8800,2 МВт, АЭС – 1170 МВт и прочие – 762,38 МВт.

В Республике Беларусь суммарная мощность объектов генерации на основе ВИЭ по состоянию на 1 января 2022 года составляла 489,14 МВт (из которых солнечных – 33,4%, ветряных – 23,2%, ГЭС – 19,7%, на биомассе – 15,5%, на биогазе – 7,6%, на древесном топливе – 0,6%). После ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС в 2021-2025 гг. 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, применения технологий аккумулирования электрической и тепловой энергии (в том числе использование тепловых насосов).

За 2021 год производство электроэнергии в Республике Беларусь составило 41,0 млрд кВт·ч. В этот период выработка электроэнергии на ТЭС составила 30,62 млрд кВт·ч, АЭС – 5,78 млрд кВт·ч, ГЭС (установленной мощностью свыше 25 МВт) – 0,13 млрд кВт·ч, прочие ВИЭ – 1,13 млрд кВт·ч, прочие – 3,346 млрд кВт·ч.

Ниже приведены данные по структуре установленной мощности и выработке электрической энергии в Республике Беларусь в 2021 году.

<sup>21</sup> <https://etalonline.by/document/?regnum=c21501084>

<sup>22</sup> <https://www.irena.org/publications/2021/Jul/RRA-Belarus-RU>

<sup>23</sup> <https://globalsolaratlas.info/map?s=53.537043,27.861328&m=site&c=52.593038,27.850342,8>

<sup>24</sup> <https://www.belta.by/economics/view/kadastr-vozobnovljaemyh-istochnikov-energii-sformirovan-v-belarusi-71336-2012>

<sup>25</sup> <https://e-cis.info/>

Тип генерации	Производство (млрд кВт·ч)	%
ТЭС	30,62	74,68
АЭС	5,78	14,09
Гидро	0,13	0,31
<b>ВИЭ</b>	<b>1,13</b>	<b>2,75</b>
прочие	3,34	8,17
<b>Всего</b>	<b>41,00</b>	<b>100%</b>



### 3.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ

Государственная политика и регулирование в энергетическом секторе, включая сферы энергоэффективности и возобновляемой энергии, осуществляется Президентом Республики Беларусь, Советом Министров Республики Беларусь, иными государственными органами в пределах их компетенции.

Министерство энергетики Республики Беларусь отвечает за энергетический сектор Беларуси и обеспечивает надлежащее использование топлива и энергии для удовлетворения потребностей экономики и населения. В его обязанности входит разработка политики, руководящих принципов и стратегий в энергетическом секторе, отслеживание их реализации и предложение мер по повышению энергетической безопасности.

Министерство энергетики Республики Беларусь уполномочено обеспечивать гарантированное подключение систем генерации возобновляемой энергии к государственной электросети.

Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь отвечает за реализацию государственной политики по предотвращению монопольной деятельности и стимулированию справедливой конкуренции, одновременно реализуя политику в сфере торговли.

Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь устанавливает тарифы на электроэнергию, отпускаемую энергоснабжающими организациями, входящими в состав ГПО «Белэнерго», (за исключением энергии, отпускаемой населению), а также электроэнергию, производимую юридическими лицами, не входящими в состав ГПО «Белэнерго», и индивидуальными предпринимателями и отпускаемую энергоснабжающим организациям данного объединения.

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды отвечает за использование природных ресурсов, охрану окружающей среды и реализацию мер экологической политики. Кроме того, оно отвечает за определение подходящих мест для развития проектов в сфере возобновляемой энергетики, ведение государственного реестра таких проектов и выпуск сертификатов происхождения для установок возобновляемой энергии.

Основным программным документом для развития энергетического сектора в Республике Беларусь является Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь (далее – Концепция), утверждённая постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15.12.2015 № 1084. В Концепции определяются долгосрочные руководящие принципы развития энергетического сектора до 2035 года и содержатся следующие ключевые цели:

- снижение зависимости от импорта энергии путём повышения уровня обеспеченности потребности в энергии за счет собственных энергоресурсов до 20% в 2035 году;
- диверсификация видов энергетических ресурсов путём более масштабного присутствия возобновляемой и атомной энергии в энергетическом балансе;
- диверсификация поставщиков энергии путём сокращения доли основного поставщика в совокупном импорте энергии до 70% в 2035 году;
- повышение энергоэффективности в сфере конечного потребления путём модернизации энергосистемы;

- повышение экономической и энергетической эффективности при производстве и распределении энергии путём создания правовых основ и обновления сетевой инфраструктуры;
- обеспечение ценовой доступности энергии для конечных потребителей;
- обеспечение научной доказательной базы для развития энергетического сектора, включая технологические достижения, оценки энергоресурсов, защиту окружающей среды и регулирование спроса и предложения.

Отношения в области ВИЭ регулируются Законом Республики Беларусь от 27 декабря 2010 г. № 204-З «О возобновляемых источниках энергии», Законом Республики Беларусь от 30 мая 2022 г. № 173-З «О регулировании отношений в сфере использования возобновляемых источников энергии», Указом Президента Республики Беларусь от 24 сентября 2019 г. № 357 «О возобновляемых источниках энергии», постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 6 августа 2015 г. № 662 «Об установлении, распределении, высвобождении и изъятии квот на создание установок по использованию возобновляемых источников энергии», постановлением Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь от 3 сентября 2018 г. № 73 «О тарифах на электрическую энергию, производимую из возобновляемых источников энергии».

Указом Президента Республики Беларусь от 24 сентября 2019 г. № 357 «О возобновляемых источниках энергии» приняты меры по совершенствованию законодательства в сфере использования ВИЭ, согласно которым создание новых, а также реконструкция и модернизация действующих установок ВИЭ в рамках распределенных с 2019 года квот осуществляется только с использованием нового оборудования, ранее не находившегося в эксплуатации, также предусмотрено применение не только повышающих, но и стимулирующих коэффициентов при оплате поставленной в государственную энергетическую сеть электроэнергии от установок ВИЭ.

Что касается установок, создаваемых юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями исключительно в целях энергетического обеспечения своей хозяйственной деятельности, то создание таких установок вышеназванным Указом предусмотрено без квот и без ограничения в части использования нового оборудования.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.11.2021 № 626 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 6 августа 2015 г. № 662» предусмотрена приостановка до 1 января 2024 года действия отдельных пунктов Положения о порядке установления, распределения, высвобождения и изъятия квот на создание установок по использованию возобновляемых источников энергии в части установления и распределения квот.

### 3.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ

В Республике Беларусь формирование тарифов на электроэнергию, отпускаемую потребителям, опирается на комплексную систему, при которой процедура установки тарифов определяется Законом Республики Беларусь от 10 мая 1999 г. № 255-З «О ценообразовании», Указом Президента Республики Беларусь от 25 февраля 2011 г. № 72 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь» и постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 марта 2014 г. № 222 «Об утверждении Положения о порядке формирования цен (тарифов) на природный и сжиженный газ, электрическую и тепловую энергию». Методика установления тарифов основана на «базовом тарифе», который должен обеспечивать возмещение затрат, связанных с производством, передачей, распределением и продажей единицы электрической энергии, налоговых и неналоговых платежей, а также средств, требуемых для расширенного воспроизводства энергоснабжающих организаций по данному виду деятельности.

Тарифы на электрическую и тепловую энергию, отпускаемую энергоснабжающими организациями, входящими в состав ГПО «Белэнерго» (за исключением энергии, отпускаемой населению), регулируются Министерством антимонопольного регулирования и торговли.

Тарифы на электроэнергию дифференцируются в зависимости от группы потребителей и времени потребления (т.е. в пиковые или непиковые часы). Для промышленных потребителей с присоединённой мощностью до 750 кВА применяется одноставочный тариф, в то время как с промышленных потребителей с присоединённой мощностью 750 кВА и выше также взимается плата за мощность. Для потребителей в жилом секторе тариф дифференцируется по времени потребления и по

типу использования электроэнергии (для домохозяйств с электроплитами установлен более низкий тариф, чем для домохозяйств с газовыми плитами).

Таблица  
Тарифы на электроэнергию в Республике Беларусь

Группа потребителей	Тариф, (руб./кВт·ч)
Промышленность	
в т.ч. потребители мощностью 750кВА и выше	
– основная плата – за мощность (на 1 месяц), руб/кВт	30,08196
– дополнительная плата – за энергию	0,25439
в т.ч. потребители мощностью до 750кВА (одноставочный тариф)	0,32281
Транспорт	
в т.ч. электрифицированный железнодорожный транспорт (одноставочный тариф)	0,32281
в т.ч. электрифицированный городской транспорт (одноставочный тариф)	0,29351
Сельскохозяйственные потребители (одноставочный тариф)	0,26389
Население (с учетом НДС)	
в т. ч. население, проживающее в жилых домах (квартирах), оборудованных в установленном порядке электрическими плитами (одноставочный тариф)	0,209
в т. ч. население, проживающее в жилых домах (квартирах), не оборудованных в установленном порядке электрическими плитами (одноставочный тариф)	0,2459

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 22 декабря 2010 г. № 670 «О некоторых вопросах оплаты природного газа, электрической и тепловой энергии» юридические лица и индивидуальные предприниматели производят оплату энергоресурсов, отпускаемых энергоснабжающими организациями, входящими в состав ГПО «Белэнерго», по тарифам с учетом индексации в связи с изменением установленного Национальным банком Республики Беларусь официального курса белорусского рубля к иностранной валюте, используемой при установлении тарифов и расчетов за энергоресурсы. Порядок индексации утвержден постановлением Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь от 13 июня 2018 г. № 47 «Об определении порядка индексации цен на природный газ и тарифов на электрическую и тепловую энергию».

В целях совершенствования государственной политики в сфере использования ВИЭ и повышения энергетической безопасности принят Указ Президента Республики Беларусь от 24 сентября 2019 г. № 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.

Коэффициент для «зелёного» тарифа, зависит от типа возобновляемой энергии, установленной мощности и (или) срока эксплуатации установки.

Электроэнергия, произведенная установками по использованию возобновляемых источников энергии, приобретает республиканскими унитарными предприятиями электроэнергетики у юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на условиях заключенных договоров.

Покупка электроэнергии у граждан, в том числе произведенной установками по использованию возобновляемой энергии, законодательными и нормативными правовыми актами Республики Беларусь не предусматривается.

Тарифы на энергию, производимую из возобновляемых источников энергии и приобретаемую республиканскими унитарными предприятиями электроэнергетики, устанавливаются на уровне тарифов на электрическую энергию для промышленных и приравненных к ним потребителей с присоединенной мощностью до 750 кВА с применением дифференцированных коэффициентов.

Размеры коэффициентов, применяемых при установлении в соответствии с законодательством тарифов на электрическую энергию, произведенную из возобновляемых источников энергии и приобретаемую республиканскими унитарными предприятиями электроэнергетики, дифференцируются в зависимости от вида ВИЭ, электрической мощности, фактического срока службы оборудования установок по использованию возобновляемых источников энергии на день ввода указанных установок в эксплуатацию, а также иных параметров данных установок.

Электрическая энергия, произведенная установками по использованию возобновляемых источников энергии, создание которых осуществляется в пределах квот, приобретается с применением коэффициентов, утвержденных Постановлением Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь от 3 сентября 2018 г. № 73 «О тарифах на электрическую энергию, производимую из возобновляемых источников энергии, и отпускаемую республиканскими унитарными предприятиями электроэнергетики, при условии:

- непревышения заявленных претендентами сроков создания установок по использованию возобновляемых источников - на уровне заявленных претендентами при распределении квот размеров в течение 10 лет с даты ввода таких установок в эксплуатацию;
- превышения заявленного претендентом срока создания установок по использованию возобновляемых источников энергии - на уровне действующих повышающих коэффициентов на дату ввода этих установок в эксплуатацию, но не выше заявленного претендентом размера в течение срока, уменьшенного на период несоблюдения заявленного претендентом срока ввода в эксплуатацию указанных установок.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 24 сентября 2019 г. № 357 «О возобновляемых источниках энергии»:

- электрическая энергия, произведенная установками, которые введены в эксплуатацию до 20 мая 2015 года, или создание которых осуществляется на основании заключенных и зарегистрированных до указанной даты инвестиционных договоров с Республикой Беларусь, приобретается в течение 10 лет с применением повышающих коэффициентов, действующих до 20 мая 2015 года;
- электрическая энергия, произведенная установками, создание которых осуществляется (осуществлено) в пределах квот, распределенных до 1 ноября 2019 года, приобретается республиканскими унитарными предприятиями электроэнергетики с применением повышающих коэффициентов, а в пределах квот, распределенных после этой даты, – с применением коэффициентов, стимулирующих использование ВИЭ.

Законом Республики Беларусь от 30 мая 2022 г. № 173-З «О регулировании отношений в сфере использования возобновляемых источников энергии» с 1 июня 2022 года приостановлено применение повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию из ВИЭ для всех установок вне зависимости от условий их создания.

### 3.6 Инвестиционные проекты

**Требует уточнение у коллег в части проектов ВИЭ, которые в настоящее время реализуются в стране**

### 3.7 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Беларуси

Началом развития использования энергии от ВИЭ явилось принятие 27 декабря 2010 года Закона Республики Беларусь № 204-З «О возобновляемых источниках энергии», которым предусмотрены меры поддержки для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих производство электрической энергии с использованием установок по использованию ВИЭ, заключающиеся в гарантированном приобретении



государственными энергоснабжающими организациями предложенной электроэнергии, произведенной от ВИЭ, и ее покупке по тарифам, сформированным с применением повышающих коэффициентов (в первые десять лет со дня ввода в эксплуатацию установки по использованию ВИЭ).

В 2015 году в целях упорядочивания и оптимизации объемов создания установок ВИЭ Указом Президента Республики Беларусь № 209 «Об использовании возобновляемых источников энергии был введен механизм квотирования на строительство установок ВИЭ.

Указом Президента Республики Беларусь от 24 сентября 2019 г. № 357 «О возобновляемых источниках энергии» дополнительно к системе квотирования введена норма, предусматривающая приобретение электрической энергии от установок ВИЭ с применением не только повышающих, но и стимулирующих коэффициентов в течение 10 лет с даты ввода установок в эксплуатацию, а также установлено требование по использованию только нового оборудования при создании установок ВИЭ.

В настоящее время прорабатывается вопрос изменения действующего порядка создания установок ВИЭ. Принято постановление Совета Министров Республики Беларусь от 3 ноября 2021 года № 626 «О приостановлении действия норм постановления Совета Министров Республики Беларусь от 6 августа 2015 года № 662», которым внесены изменения в Положение о порядке установления, распределения, высвобождения и изъятия квот на создание установок по использованию возобновляемых источников энергии, приостанавливающие до 1 января 2024 года действие норм, регламентирующих механизм установления и распределения квот. Запланирована комплексная работа по разработке нормативных правовых актов, в соответствии с которыми, в том числе, будет определен порядок создания установок по использованию возобновляемых источников энергии.

С 1 июня 2022 г. Законом Республики Беларусь от 30 мая 2022 г. № 173-З «О регулировании отношений в сфере использования возобновляемых источников энергии» приостановлено применение повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию от ВИЭ для всех установок вне зависимости от условий их создания. С указанной даты электрическая энергия, производимая установками ВИЭ, приобретает энергоснабжающими организациями с применением только минимальных стимулирующих коэффициентов.

### 3.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ

#### **Налоговые льготы в секторе ВИЭ**

#### **Освобождение от налога на добавленную стоимость товаров при ввозе на территорию Республики Беларусь**

Освобождаются от налога на добавленную стоимость при ввозе на территорию Республики Беларусь установки, комплектующие и запасные части к ним по использованию возобновляемых источников энергии.

Основанием для освобождения от налога на добавленную стоимость ввозимых товаров, указанных в части первой настоящего подпункта, является заключение об отнесении их к установкам, комплектующим и запасным частям к ним по использованию возобновляемых источников энергии, выдаваемое Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь в порядке и по форме, определяемым Советом Министров Республики Беларусь.

Законом Республики Беларусь от 30 декабря 2022 года № 230-З «Об изменении законов по вопросам налогообложения» (пункт 51 статьи 2) с 1 января 2023 года отменена льгота по налогу на добавленную стоимость при ввозе на территорию Республики Беларусь установок, комплектующих и запасных частей к ним по использованию возобновляемых источников энергии, установленная подпунктом 1.16 пункта 1 статьи 119 «Освобождение от налога на добавленную стоимость товаров при ввозе на территорию Республики Беларусь» Налогового кодекса Республики Беларусь от 19 декабря 2022 года.<sup>26</sup>

#### **Освобождение от земельного налога**

---

<sup>26</sup> [https://energoeffect.gov.by/news/news\\_2023/20230209\\_news6](https://energoeffect.gov.by/news/news_2023/20230209_news6)

Освобождаются от земельного налога у плательщиков-организаций земельные участки, занятые объектами основных средств, участвующими в производстве либо приеме (получении), преобразовании, аккумулировании и (или) передаче электрической энергии, производимой возобновляемыми источниками энергии, земельные участки, занятые водохранилищами и берегоукрепительными сооружениями, используемыми для производства энергии гидроэлектростанциями, а также земельные участки, предоставляемые для строительства, реконструкции таких объектов основных средств, на период с 1-го числа первого месяца квартала, следующего за кварталом. (подп. 1.17 ст. 239 НК РБ)..

### **Снижение суммы экологического налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Исчисленная сумма экологического налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух уменьшается плательщикам ежеквартально (в размере не более исчисленной суммы экологического налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в указанный период) на сумму произведенных расходов на финансирование капитальных вложений (за исключением капитальных вложений, финансируемых из бюджета) в строительство и (или) реконструкцию установок по использованию возобновляемых источников энергии.<sup>27</sup>

## **3.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии**

Основным документом регламентирующим взаимодействие энергоснабжающих организаций с владельцами ВИЭ, являются Правила электроснабжения, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 октября 2011 г. N1394 (в ред. постановлений Совмина от 08.05.2013 N 356, от 16.04.2014 N 360, от 23.10.2015 N 895, от 29.04.2016 N 350, от 16.08.2017 N 617, от 11.10.2017 N 766, от 01.11.2017 N 820, от 28.04.2018 N 331, от 25.05.2018 N 396, от 29.06.2018 N 510, от 14.12.2018 N 902, от 09.02.2019 N 81, от 29.03.2019 N 213, от 11.09.2019 N 609, от 25.05.2020 N 309, от 02.07.2021 N 381, от 25.10.2022 N 726, от 13.01.2023 N 32, от 27.02.2023 N 155, от 13.07.2023 N 457) (далее – Правила электроснабжения).

Так в соответствии с пунктом 119 Правил электроснабжения владелец ВИЭ обязан представлять энергоснабжающей организации суточные почасовые балансы электрической энергии, включающие в том числе суточные почасовые графики уровней максимальной мощности и объемов производства электрической энергии с разбивкой по часам суток - с 00.00 до 24.00.

В соответствии с пунктом 120 Правил электроснабжения диспетчерская служба энергоснабжающей организации на основании перспективного годового баланса электрической энергии и суточных почасовых балансов электрической энергии, предоставляемых владельцем ВИЭ, доводит владельцу ВИЭ сводные суточные почасовые графики производства электрической энергии с разбивкой по часам суток - с 00.00 до 24.00, разрабатываемые с учетом технологических условий и режимов работы энергосистемы и ВИЭ, а также энергоузлов, к которым подключены ВИЭ.

Диспетчерская служба энергоснабжающей организации вправе доводить владельцам ВИЭ сводные суточные почасовые графики производства электрической энергии, и (или) давать владельцам ВИЭ диспетчерские команды, предусматривающие введение ограничений среднечасовой величины активной мощности производства электрической энергии:

- в рамках регулирования суточного графика покрытия электрической нагрузки ОЭС Беларуси;
- в порядке и пределах регулировочного диапазона оборудования ВИЭ, определенных договором оказания услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике.

В соответствии с пунктом 121 Правил электроснабжения оплата электроэнергии, приобретаемой энергоснабжающими организациями у владельцев ВИЭ осуществляется:

- за количество электрической энергии, поставленной в рамках доведенных диспетчерской службой энергоснабжающей организации сводных суточных почасовых графиков производства электрической энергии - по тарифам, установленным в соответствии с законодательством;

<sup>27</sup> <https://www.energo.by/content/investoram/vozobnovlyaemaya-energetika/nalogovye-igoty-pri-sozdanii-i-ekspluatatsii-ustanovok-po-ispolzovaniyu-vie/>



- за количество электрической энергии, поставленной с отклонением более чем на 5 процентов в сторону увеличения от объемов, доведенных диспетчерской службой энергоснабжающей организации в рамках сводных суточных почасовых графиков производства электрической энергии - по тарифам, установленным в соответствии с законодательством, с применением понижающих коэффициентов.



## Республика Казахстан

### 4. Республика Казахстан

#### 4.1 Краткая информация о стране

Казахстан расположен в центре евразийского материка на стыке двух континентов – Европы и Азии, географический центр европейско-азиатского субконтинента находится именно в Казахстане. Казахстан граничит с Китайской Народной Республикой, Кыргызстаном, Туркменистаном, Узбекистаном и Российской Федерацией. С Азербайджаном и Ираном имеет водные границы. Казахстан занимает площадь, равную 2724,9 тыс. кв. км, население – 19,13 млн человек (2021 год).

Казахстан — экспортно-ориентированная страна с развивающейся экономикой по классификации Международного валютного фонда. Это крупнейшая в мире страна, не имеющая выхода к морю, и вторая по величине страна в СНГ. С начала 2000-х годов ВВП Казахстана показывал рост в среднем на 2 процентных пункта (п.п.) выше, чем в среднем по странам Ближнего Востока и Центральной Азии. Однако, согласно прогнозу МВФ в следующие пять лет рост ВВП страны замедлится и будет сопоставим со средним по региону. ВВП (в текущих ценах) страны увеличился с 26,93 млрд долл. США (1990 год) до 197,11 млрд долл. США (2021 год), ВВП (в текущих ценах) на душу населения вырос с 1647,5 долл. США (1990 год) до 10306,2 долл. США (2021 год).<sup>28</sup>

Основные показатели развития экономики Казахстана приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1

Основные экономические показатели Республики Казахстан

Наименование показателя	2008 год	2010 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
<b>ВВП (в текущих ценах), млрд долл. США</b>	113,4	148,05	166,81	179,34	181,67	171,08	197,11
<b>ВВП (в текущих ценах) на душу населения, долл. США</b>	8458,02	9005,04	9186,71	9749,07	9750,43	9062,96	10306,2
<b>Рост ВВП годовой (%)</b>	3,3	7,3	4,1	4,1	4,5	-2,5	4,3
<b>Население, млн человек</b>	15,78	16,44	18,16	18,4	18,63	18,88	19,13

Ресурс данных: Всемирный банк

#### 4.2 Целевые индикаторы ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ

В мае 2013 года была принята «Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» с масштабными целями, согласно которым к 2050 году структура генерирующих мощностей на 50% должна состоять из источников энергии, альтернативных углю и нефти, включая газовые, атомные и ВИЭ. Правительство Республики Казахстан планирует достичь этого результата путем постепенного вывода из эксплуатации устаревающей инфраструктуры, расширения использования «альтернативного» топлива, установки энергоэффективного технологического оборудования и соблюдения строгих экологических стандартов. Так, Концепцией перехода к «зеленой экономике» определены следующие стратегические цели развития возобновляемой энергетики в Казахстане:

- 3% доли ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии к 2020 году;
- 15% доли ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии к 2030 году;

<sup>28</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=KZ>

- 50% доли альтернативных и ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии к 2050 году.<sup>29</sup>

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636, установлен целевой индикатор по достижению 6% доли в электроэнергии ВИЭ от общего объема производства электроэнергии к 2025 году.

Ресурсный потенциал ВИЭ в Казахстане:

- ветроэнергетика — 1 820 млрд кВт·ч/год;
- гидропотенциал — 62 млрд кВт·ч/год;
- солнечная энергетика — 2,5 млрд кВт·ч/год;
- тепловой потенциал геотермальных вод — 4,3 ГВт.

В рамках Проекта Министерства энергетики Республики Казахстан (далее – МЭ РК), Программы развития ООН, Глобального Экологического Фонда «Казахстан — инициатива развития рынка ветроэнергетики», в соответствии с методикой расчета потенциала ветрабыл изучен ветропотенциал на различных площадках в областях Республики Казахстан, в частности, проведены годовые измерения характеристик ветра на 15 площадках. На основе данных исследований был разработан Ветровой атлас Казахстана.

Атлас ветровых ресурсов Казахстана создан в рамках Проекта ПРООН/ГЭФ и правительства Республики Казахстан «Казахстан – инициатива развития рынка ветровой энергии».

Ветровой атлас Казахстана, а также анализ ветровых ресурсов и оценку выработки электрической энергии можно скачать на сайте ТОО «РФЦ по ВИЭ» (см. сноску)<sup>30</sup>.

Атлас солнечных ресурсов Казахстана создан в рамках Проекта МЭ РК и Программы развития ООН «Оказание поддержки Правительству Республики Казахстан в реализации Концепции перехода к «зеленой экономике» и институционализации Программы Партнерства «Зеленый Мост». Атлас солнечных ресурсов Казахстана расположен на <http://atlassolar.kz/>

Казахстан также богат геотермальными ресурсами. Естественные запасы гидрогеотермальных ресурсов Казахстана с температурой от 40°C до более 100°C оцениваются в 10275 млрд м<sup>3</sup> по воде и в 680 млрд Гкал по теплу, что эквивалентно 97 млрд т.у.т. (тонна условного топлива) или 2,8 млрд ТДж, что сопоставимо с ресурсами традиционных топливных источников тепла. Для сравнения, прогнозные запасы углеводородного сырья Казахстана составляют около 12 млрд тонн нефти и конденсата (17,2 млрд т.у.т.) и около 6-8 трлн куб. метров газа (7-9,2 млрд т.у.т.). Общие геологические запасы и прогнозные ресурсы угля в Республике оцениваются в 150 млрд тонн (101,0 млрд т.у.т.).

Геотермальные источники в основном расположены в Западном Казахстане – 75,9%, в Южном Казахстане их 15,6% и в Центральном Казахстане – 5,3%. Наиболее перспективными на извлечение теплоэнергетических подземных вод с минерализацией до 3 г/дм<sup>3</sup> с температурой до 70-100°C являются артезианские бассейны Южного и Юго-Восточного Казахстана: Арысский, Алматинский и Жаркентский.

Казахстан является крупным производителем зерна и другой сельскохозяйственной продукции, что говорит о значительных объемах производимых отходов и остатков, в связи с чем страна имеет значительные объемы доступных отходов, особенно в отношении сельскохозяйственных культур, навоза и твердых бытовых отходов.

Наибольшие объемы смешанных видов сельскохозяйственных отходов доступны в Алматинской, Восточно-Казахстанской, Жамбылской, Костанайской, Акмолинской и Карагандинской областях. Стабильным источником биомассы для производства энергии в Казахстане являются отходы продуктов животноводства. Однако данные об общих и доступных объемах отходов и их географическом местоположении отсутствуют, отходы и остатки редко используются продуктивно, например, в качестве сырья для биоэнергетических проектов. В настоящее время, Европейский Банк Реконструкции и Развития реализует проект по оценке потенциала в области биоэнергетики.

<sup>29</sup> <https://rfc.kz/media/docs/854/634553c301b9e.pdf>

<sup>30</sup> <https://rfc.kz/page/vetrovyie-resursy>

### 4.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации

Установленная мощность генерирующих объектов в Республике Казахстан на 1 января 2022 года составила 23 957,3 МВт, мощность электростанций возобновляемой энергетики - 1 966,3 МВт, что составляет 8,2% от общей установленной мощности.

В 2022 году введены 12 объектов ВИЭ суммарной мощностью 385 МВт. По итогам 2022 года объем выработки ВИЭ составил 5,11 млрд кВт·ч (ВЭС – 2 411 млн кВт·ч; СЭС – 1 763 млн кВт·ч; ГЭС – 934 млн кВт·ч) или 4,53% из общего объема производства электрической энергии. Планируется, что в 2023 году этот показатель достигнет 5%.

По итогам 2022 года в Республике действуют 130 объектов ВИЭ, установленной мощностью 2400 МВт (46 ВЭС – 958 МВт; 44 СЭС – 1 148 МВт; 37 ГЭС – 280 МВт; 3 БиоЭС – 1,77 МВт).

В 2023 году будут введены 15 объектов общей мощностью 276 МВт.<sup>31</sup>

За 2021 год производство электроэнергии в Республике составило 114,4 млрд кВт·ч, выработка электроэнергии на ТЭС составила 91,1 млрд кВт·ч, ГЭС – 8,4 млрд кВт·ч, ВИЭ – 4,2 млрд кВт·ч, прочие – 10,7 млрд кВт·ч.

Ниже приведены данные по структуре установленной мощности и выработке электрической энергии в Республике Казахстан в 2021 году.

Тип генерации	Производство (млрд кВт·ч)	%
ТЭС	91,1	79,6
ГЭС	8,4	7,34
<b>ВИЭ</b>	<b>4,2</b>	<b>3,67</b>
прочие	10,7	9,39
<b>Всего</b>	<b>114,4</b>	<b>100%</b>



На рисунке 4.1 представлена динамика ввода ВИЭ в Республике Казахстан за период 2014-2021 гг.



Рисунок 4.1 Динамика установленных мощностей ВИЭ в Республике Казахстан.

### 4.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ

Основные государственные органы, отвечающие за регулирование и тарифную политику электроэнергетической отрасли Казахстана:

1. **Правительство Республики Казахстан**

<sup>31</sup><https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/activities/4910?lang=ru>

Правительство Республики Казахстан согласно Закону «Об электроэнергетике» разрабатывает основные направления государственной политики в области электроэнергетики.

## **2. Министерство энергетики**

Согласно законодательству, реализацией государственной политики в области электроэнергетики занимается уполномоченный орган в лице Министерства энергетики, более 80-ти компетенций которого изложены в Законе «Об электроэнергетике».

В контексте регулирования цен и тарифов в электроэнергетической отрасли на Министерство энергетики возложены функции по утверждению предельных тарифов на электрическую энергию, предельных тарифов на балансирующую электроэнергию, предельного тарифа на услугу по поддержанию готовности электрической мощности. Также Министерство энергетики устанавливает индивидуальные тарифы на услугу по поддержанию готовности электрической мощности для действующих и вновь вводимых в эксплуатацию генерирующих установок.

## **3. Комитет по регулированию естественных монополий (КРЕМ) Министерства национальной экономики**

Комитет осуществляет государственное регулирование и контроль в сферах естественных монополий. Комитет устанавливает тарифы на услуги естественных монополий:

- передача и/или распределение электрической энергии;
- производство, передача, распределение и/или снабжение тепловой энергии;
- техническая диспетчеризация отпуска в сеть и потребления электрической энергии;
- организация балансирования производства-потребления электрической энергии.

### **Нормативная правовая база**

Стратегическими документами Республики Казахстан (Концепция по переходу к «зеленой экономике», Стратегия «Казахстан-2050») поставлена цель значительно увеличить долю альтернативной и возобновляемой энергии в энергобалансе страны.

Основными законодательными актами в электроэнергетической отрасли Республики Казахстан являются:

1. Закон Республики Казахстан «Об электроэнергетике» от 9 июля 2004 года № 588-II;
2. Закон Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» от 4 июля 2009 года № 165-IV.

В Республике Казахстан создана нормативно-правовая база, обеспечивающая благоприятные условия для привлечения инвестиций в сектор возобновляемой энергетики, включающая в себя:

- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении Правил осуществления мониторинга за использованием возобновляемых источников энергии» от 11 февраля 2015 года № 74.
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении Правил определения тарифа на поддержку возобновляемых источников энергии» от 20 февраля 2015 года № 118.
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об определении расчетно-финансового центра по поддержке возобновляемых источников энергии» от 31 марта 2015 года № 256.
- Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении фиксированных тарифов от 12 июня 2014 года № 645.
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении Правил купли-продажи электроэнергии от нетто-потребителей» от 8 июля 2016 года № 309.
- Приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении Правил формирования и использования резервного фонда» от 29 июля 2016 года № 361.
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении Правил организации и проведения аукционных торгов, включающих квалификационные требования, предъявляемые к участникам аукциона, содержание и порядок подачи заявки, виды финансового обеспечения заявки на участие в аукционе и условия их внесения и возврата, порядок подведения итогов и определения победителей» от 21 декабря 2017 года № 466.
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении целевых показателей развития сектора возобновляемых источников энергии» от 7 ноября 2016 года № 478.

- Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Правил предоставления государственной финансовой поддержки расчетно-финансовому центру по поддержке возобновляемых источников энергии» от 20 мая 2021 года №332.

По запросу МЭ РК было разработано «Руководство для инвесторов по реализации проектов возобновляемых источников энергии в Казахстане». Данный документ является поэтапным руководством для инвесторов, планирующих реализацию проектов ВИЭ в Казахстане, и включает информацию о мерах государственной поддержки развития ВИЭ и правилах проведения аукционных торгов, а также обзор основных нормативно-правовых актов, регламентирующих процедуры подготовки, согласования, утверждения и реализации проектов ВИЭ в Казахстане. Руководство разработано на основании нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов Республики Казахстан, действующих по состоянию на сентябрь 2018 года. С момента выпуска первого руководства в 2018 году, проходит его ежегодная актуализация.

#### 4.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ

С 1 июля 2021 года на оптовом рынке электрической энергии и мощности цена для потребителей состоит из следующих составляющих:

- отпускной тариф на электрическую энергию, который включает в себя предельный тариф на электрическую энергию по группам энергопроизводящих организаций и надбавки на поддержку использования возобновляемых источников энергии (эти две составляющие – тариф на электрическую энергию);
- тариф за услуги по обеспечению готовности электрической мощности к несению нагрузки (тариф на мощность).

Выделение надбавки ВИЭ в отдельную составляющую стоимости электроэнергии связано возросшей финансовой нагрузкой на традиционные электростанции по поддержке ВИЭ. Так, доля затрат на покупку ВИЭ в общих затратах традиционных электростанций за несколько лет выросла с 2-3% до 10-14%.

За последнее десятилетие в Казахстане принимались разноплановые решения по вопросам тарифного регулирования сектора генерации: от перехода на свободное рыночное ценообразование к внедрению механизма «тариф в обмен на инвестиции», от принятия решения о применении механизма предельных тарифов без включения нормы прибыли в предельные тарифы электростанций до практики включения затрат на ВИЭ в предельные тарифы электростанций, и принятия решения о переходе к отпускному тарифу на электрическую энергию с выделением надбавки на поддержку использования ВИЭ.<sup>32</sup>

Предельные тарифы на электрическую энергию по группам энергопроизводящих организаций утверждаются на основании Приказа Министерства энергетики Республики Казахстан. Последние изменения в приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 14 декабря 2018 года № 514 «Об утверждении предельных тарифов на электрическую энергию» были внесены Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 26 мая 2023 года № 192. С данным Приказом можно ознакомиться по ссылке [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=33633366&pos=4;-106#pos=4;-106](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33633366&pos=4;-106#pos=4;-106)

В соответствии с подпунктом 4) пункта 3 статьи 7-1 Закона Республики Казахстан «О поддержке использования ВИЭ», надбавка на поддержку использования возобновляемых источников энергии применяется с 1 июля 2021 года.

Надбавка на поддержку использования возобновляемых источников энергии – цена, определяемая расчетно-финансовым центром в соответствии с зоной потребления электрической энергии для энергопроизводящих организаций, являющихся условными потребителями либо квалифицированными условными потребителями.

Величины надбавки на поддержку использования возобновляемых источников энергии на 2023 год:

<sup>32</sup> [https://www.kazenergy.com/upload/document/energy-report/NationalReport21\\_ru\\_2.pdf](https://www.kazenergy.com/upload/document/energy-report/NationalReport21_ru_2.pdf)

1. Для условных потребителей (энергопроизводящие организации за исключением ВИЭ) по первой зоне потребления электрической энергии (Северная и Южная зоны ЕЭС Казахстана) в размере 1,97 тенге/кВт·ч без НДС (0,0044 долл. США/кВт·ч без НДС);

2. Для условных потребителей (энергопроизводящие организации за исключением ВИЭ) по второй зоне потребления электрической энергии (Западная зона ЕЭС Казахстана) в размере 0,56 тенге/кВт·ч без НДС (0,0012 долл. США/кВт·ч без НДС);

3. для квалифицированного условного потребителя ТОО «ГРЭС Топар» в размере 0,87 тенге/кВтч без НДС (0,0019 долл. США/кВт·ч без НДС);<sup>33</sup>

Цена на услугу по обеспечению готовности электрической мощности к несению нагрузки (тариф на мощность для оптовых покупателей) складывается суммированием затрат на покупку:

- мощности новых электростанций;
- мощности модернизируемых и расширяемых электростанций;
- мощности ТЭЦ, в объеме, необходимом для покрытия графика тепловых нагрузок;
- мощности по результатам централизованных ежегодных торгов;
- стоимости затрат Единого закупщика.

В соответствии с Правилами расчета и размещения на Интернет-ресурсе Единым закупщиком цены на услугу по обеспечению готовности электрической мощности к несению нагрузки, утвержденными приказом Министра Республики Казахстан от 3 декабря 2015 года №685, цена на услугу по обеспечению готовности электрической мощности к несению нагрузки на 2023 год составляет 690 007 тенге/МВт в месяц (без НДС) (1 536 долл. США/ МВт в месяц (без НДС)).<sup>34</sup>

На смену действовавшим фиксированным тарифам в 2018 году Республика Казахстан перешла к механизму отбора проектов ВИЭ через аукционные торги. В этой связи ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке ВИЭ (ТОО «РФЦ по ВИЭ»)» при заключении договоров победителями аукционных торгов применяет аукционные цены.

Аукционная цена – цена на покупку расчетно-финансовым центром электрической энергии, производимой объектом по использованию возобновляемых источников энергии, определенная по итогам аукционных торгов.

Необходимо отметить, что 1 июля 2023 года в Казахстане будет изменена модель рынка электрической энергии, на смену существующей модели рынка будет запущена модель Единого закупщика. В части ценообразования на оптовом рынке электрической энергии это будет означать следующее:

1) вся электрическая энергия, производимая в стране вне зависимости от типа электростанций, будет закупаться Единым закупщиком, которым на рынке электрической энергии определено ТОО «РФЦ по ВИЭ». Тем самым на рынке будет прекращена возможность заключения на оптовом рынке прямых двусторонних договоров между станциями и потребителями, исключение будет сделано только для групп лиц. Под группой лиц согласно действующему законодательству в Казахстане подразумевается промышленная группа, которая имеет в своем составе на правах собственности или аренды энергопроизводящие организации;

2) тарифы на электрическую энергию традиционных станций, так называемые предельные тарифы, продолжат свое действие; выше установленного предельного тарифа электроэнергия на рынке продаваться не может;

3) действующая модель рынка электрической мощности не претерпит своего изменения;

4) с 1 июля 2023 года будет запущен балансирующий рынок электрической энергии, в части темы, рассматриваемой в данной работе, на балансирующем рынке ВИЭ будут нести финансовую ответственность за соблюдение суточного графика; провайдером баланса для объектов ВИЭ будет являться Единый закупщик;

5) в дополнении к этому электроэнергия, производимая ВИЭ, будет распределяться теперь на конечных потребителей, пропорционально их объему потребления.

---

<sup>33</sup> <https://rfc.kz/page/nadbavka>

<sup>34</sup> <https://rfc.kz/page/powerprice>

На момент подготовки настоящей работы в Казахстане пока не утверждены новые правила рынка, в этой связи просим коллег по возможно после 1 июля обновить информацию по нововведениям с 1 июля 2023 года.

## Результаты аукционных торгов по отбору проектов ВИЭ в Казахстане за период 2018 по 2022 годы

С официальными результатами проведенных аукционных торгов по отбору проектов ВИЭ в Казахстане можно ознакомиться на официальном сайте организатора аукционных торгов (см. сноску).

<sup>35</sup>

Для целей настоящего доклада приводится сводная информация об аукционных ценах по отбору проектов ВИЭ в Казахстане за период с 2018-2022 гг.

Годы	ВЭС	СЭС	ГЭС	БиоЭС	ВЭС	СЭС	ГЭС	БиоЭС	ВЭС	СЭС	ГЭС	БиоЭС
	Минимальные аукционные цены, тг/кВт·ч (долл. США/кВт·ч)				Максимальные аукционные цены, тг/кВт·ч (долл. США/кВт·ч)				Средневзвешенные аукционные цены, тг/кВт·ч (долл. США/кВт·ч)			
2018	17,39 (0,05)	18 (0,052)	12,8 (0,037)	32,15 (0,093)	22,66 (0,065)	29 (0,08)	15,48 (0,044)	32,15 (0,093)	19,93 (0,057)	22,25 (0,064)	14,68 (0,04)	32,15 (0,093)
2019	19,27 (0,05)	9,9 (0,026)	15,43 (0,04)	32,13 (0,084)	21,69 (0,056)	16,97 (0,04)	15,48 (0,04)	32,15 (0,084)	19,76 (0,051)	13,52 (0,035)	15,46 (0,04)	32,14 (0,084)
2020	15,9 (0,038)	14,58 (0,035)	13,48 (0,033)	-	21,52 (0,052)	16,96 (0,041)	15,2 (0,037)	-	17,13 (0,042)	15,62 (0,038)	14,85 (0,036)	-
2021	14,08 (0,033)	12,87 (0,03)	15 (0,035)	32,14 (0,075)	14,08 (0,033)	12,87 (0,03)	15,19 (0,036)	32,15 (0,075)	14,08 (0,033)	12,87 (0,03)	15,04 (0,035)	32,15 (0,075)
2022	12,39 (0,027)	16,95 (0,036)	-	-	15,96 (0,35)	16,95 (0,037)	-	-	13,61 (0,029)	16,95 (0,036)	-	-

Примечание: данная таблица составлена на основании официальных итогов аукционных торгов, для перевода тенге к доллару США был использован средний курс валюты за период 2018-2022 гг. по данным Национального Банка Республики Казахстан<sup>36</sup>

## 4.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Республике Казахстан

Первоначально механизм поддержки ВИЭ осуществлялся через фиксированные тарифы, определённые для различных типов ВИЭ, Договором покупки предусматривался гарантированный срок покупки в течение 15 лет. В июле 2017 года в Закон о поддержке ВИЭ были внесены изменения, и внедрен механизм аукционных торгов по отбору проектов ВИЭ. Для проведения первого аукциона по отбору проектов ВИЭ предельные аукционные цены для аукционных торгов были установлены на уровне фиксированных тарифов.

Текущие меры поддержки инвесторов, желающих инвестировать в сектор ВИЭ, включают в себя:

- гарантированную покупку всего объема энергии ВИЭ по аукционным ценам в течение 20 лет при заключении договора покупки с ТОО «РФЦ по ВИЭ». В Казахстане утверждена типовая форма Договора покупки расчетно-финансовым центром электрической энергии у энергопроизводящей организации, использующей возобновляемые источники энергии (РРА);<sup>37</sup>

- аукционные цены подлежат единовременной индексации на период строительства объекта ВИЭ. Данная единовременная индексация будет применима с даты проведения комплексных испытаний;

- также аукционные цены подлежат ежегодной индексации на период жизненного цикла проекта ВИЭ. Ежегодная индексация аукционных цен осуществляется на индекс потребительских цен или на изменение обменного курса национальной валюты к доллару США. Инвестор имеет право

<sup>35</sup> [https://vie.korem.kz/rus/analitika/resultaty\\_torgov/](https://vie.korem.kz/rus/analitika/resultaty_torgov/)

<sup>36</sup> <https://nationalbank.kz/ru/news/oficialnye-kursy>

<sup>37</sup> <https://rfc.kz/investors/contract-conclusion>



выбрать одну из формул индексации, которая затем сохранится на весь период действия договора покупки электроэнергии;

- производители ВИЭ освобождаются от оплаты услуг за передачу электроэнергии от ВИЭ;
- финансовое урегулирование дисбалансов от ВИЭ осуществляет ТОО «РФЦ по ВИЭ»;
- производителям ВИЭ предоставляется приоритетная диспетчеризация при передаче электрической энергии;
- энергопередающая организация не вправе отказать в подключении объекта ВИЭ по причине неготовности сети;
- затраты на реконструкцию и расширение сети несет энергопередающая организация;
- законодательством предусмотрены инвестиционные преференции.

При этом для получения вышеуказанных мер поддержки реализация проектов ВИЭ осуществляется через механизм аукционных торгов.

Впервые в 2023 году в Казахстане Приказом Министра энергетики утвержден долгосрочный график аукционных торгов до 2027 года. С Приказом можно ознакомиться по ссылке.<sup>38</sup>

Общая выставленная на аукцион установленная мощность на 2023 год составляет 860 МВт с разбивкой по типам электростанций:

- солнечные электростанции (СЭС) – 100 МВт;
- ветроэнергетические установки (ВЭС) – 500 МВт;
- гидроэлектростанции (ГЭС) – 250 МВт;
- биогазовые электростанции (БиоЭС) – 10 МВт.

В дополнении к вышеизложенному необходимо отметить, что законодательством о поддержке ВИЭ предусмотрено, что энергопроизводящая организация, использующая возобновляемые источники энергии, вправе по своему усмотрению реализовывать производимую электрическую энергию по одному из следующих вариантов:

- 1) расчетно-финансовому центру по фиксированному тарифу либо по аукционной цене, определенной по итогам аукционных торгов, с учетом индексации;
- 2) потребителям по договорным ценам согласно заключенным двухсторонним договорам в соответствии с законодательством Республики Казахстан об электроэнергетике.

Энергопроизводящая организация, использующая возобновляемые источники энергии, не имеет право менять один из выбранных ею вариантов реализации электрической энергии.

#### 4.7 Инвестиционные проекты

Министерство энергетики Республики Казахстан в течение 5 рабочих дней с момента получения по итогам проведенных аукционных торгов Реестра победителей включает их в Перечень энергопроизводящих организаций, использующих ВИЭ (Перечень)<sup>39</sup>.

После этого МЭ РК в течение 2 рабочих дней с момента включения энергопроизводящей организации в Перечень письменно уведомляет об этом энергопроизводящую организацию и расчетно-финансовый центр по поддержке ВИЭ (данная организация заключает договор с победителями аукционных торгов).

С полным Перечнем энергопроизводящих организаций, использующих ВИЭ, по состоянию на 3 мая 2023 года можно ознакомиться на сайте Министерства энергетики Казахстана (см. сноску)<sup>40</sup> Данный документ содержит перечень всех реализованных и планируемых к реализации проектов строительства ВИЭ.

Энергопроизводящие организации, использующие возобновляемые источники энергии, исключаются из Перечня в следующих случаях:

- в случае непредставления заявки ТОО «РФЦ по ВИЭ» для заключения договора покупки электрической энергии в течение 60 календарных дней после включения их в Перечень;
- в случае прекращения действия или расторжения договора покупки электрической энергии с РФЦ;

<sup>38</sup> <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/472835?lang=ru>

<sup>39</sup> Приказ МЭ Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 482 «Об утверждении Правил формирования перечня энергопроизводящих организаций, использующих возобновляемые источники энергии»

<sup>40</sup> <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/464453?lang=ru>

- в случае исключения проекта по строительству объекта ВИЭ из плана размещения объектов по использованию ВИЭ.

В ноябре 2022 года было подписано межправительственное соглашение с Францией на строительство ВЭС с накопителями мощностью 1 ГВт («Total»), позднее было подписано соглашение о принципах по строительству ВЭС мощностью 1 ГВт («Masdar»).

В мае 2023 года в ходе встречи Президента Казахстана с китайской компанией «State Power Investment Corporation» была поддержана инициатива компании по строительству в Жамбылской области масштабной ветровой электростанции мощностью 1 ГВт. Также «State Power Investment Corporation» проинформировала руководство страны о плане по запуску в Казахстане производства оборудования для ветровых электростанций.

#### 4.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ

Целью государственной поддержки инвестиций является создание благоприятного инвестиционного климата для развития экономики и стимулирование инвестиций в создание новых, расширение и обновление действующих производств с применением современных технологий, повышение квалификации казахстанских кадров, а также охрана окружающей среды.

Государственная поддержка инвестиций заключается в предоставлении инвестиционных преференций.

Государственная поддержка инвестиций осуществляется уполномоченным органом по инвестициям, определяемым Правительством Республики Казахстан, по заключению инвестиционных контрактов и контролю за их исполнением.

В соответствии с законодательством Республики Казахстан предусмотрен порядок предоставления инвестиционных преференций для инвестиционного, инвестиционного приоритетного и специального инвестиционного проектов.

Инвестиционными преференциями являются преимущества адресного характера, предоставляемые в соответствии с законодательством Республики Казахстан:

- юридическим лицам Республики Казахстан, осуществляющим реализацию инвестиционного проекта;

- лизинговым компаниям, импортирующим в рамках реализации инвестиционного проекта технологическое оборудование на основании договора финансового лизинга для юридического лица Республики Казахстан, реализующего инвестиционный проект.

Юридическое лицо Республики Казахстан – юридическое лицо, в том числе юридическое лицо с иностранным участием, созданное в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

По инвестиционному проекту предоставляются следующие виды инвестиционных преференций:

- освобождение от обложения таможенными пошлинами и налогом на добавленную стоимость на импорт;

- государственные натурные гранты – максимальный размер государственного натурального гранта составляет не более 30% от объема инвестиций в фиксированные активы юридического лица Республики Казахстан (земельные участки, здания, сооружения, машины и оборудование, вычислительная техника, измерительные и регулирующие приборы и устройства, транспортные средства (за исключением легкового автотранспорта), производственный и хозяйственный инвентарь).

По инвестиционному приоритетному проекту предоставляются следующие виды инвестиционных преференций:

- преференции по налогам:
  - корпоративный подоходный налог;
  - земельный налог;
  - налог на имущество.
- инвестиционная субсидия;
- освобождение от обложения таможенными пошлинами;
- государственные натурные гранты.

По специальному инвестиционному проекту в виде инвестиционных преференций (далее - инвестиционные преференции для специального инвестиционного проекта) предоставляется освобождение от обложения:

- корпоративным подоходным налогом;
- земельным налогом;
- налогом на имущество;<sup>41</sup>

Расширенная информация по инвестиционным преференциям размещена на веб-сайте АО «Национальная компания «KAZAKH INVEST».<sup>42</sup>

#### 4.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии

В соответствии с законодательством в области ВИЭ функцию провайдера баланса для объектов ВИЭ осуществляет ТОО «РФЦ по ВИЭ» в рамках заключенных долгосрочных договоров, ежедневно консолидируя графики суточного производства от всех объектов ВИЭ, с которыми подписаны долгосрочные договоры на покупку электрической энергии.

С точки зрения интеграции ВИЭ в Единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан (ЕЭС РК), одной из основных проблем, связанных с генерацией ВИЭ, является несоблюдение объектами ВИЭ суточного графика производства электроэнергии. Некачественное планирование суточного графика существенно затрудняет работу и препятствует выполнению поставленных задач по обеспечению постоянного баланса производства и потребления электроэнергии. Эта проблема усугубляется дефицитом маневренной генерации в Казахстане. Дефицит маневренных мощностей в ЕЭС РК, а также планируемый рост производства электроэнергии от ВИЭ приводят к росту зависимости от Российской Федерации в вопросах балансирования и регулирования энергетической системы.

Важно отметить, что действующая схема формирования суточного графика в соответствии с законодательством Республики Казахстан предполагает направление сформированного суточного графика для всех субъектов оптового рынка электрической энергии до 11 суток (в т. ч. ВИЭ), предшествующих операционным, через загрузку заявки на веб-интерфейс системы планирования Системного оператора. Далее, до 16:00 суток Системный оператор согласовывает с уполномоченными диспетчерскими подразделениями сопредельных государств графики межгосударственных контрактных перетоков электрической энергии и проводит техническую экспертизу суточного графика с последующим утверждением и размещением его на веб-сайт системы планирования до 17:00.

На графиках, расположенных ниже, показаны примеры по отклонениям выработки электроэнергии солнечных и ветряных станций от плановых значений в августе и сентябре 2022 года.

Стоит отметить тенденцию минимизации данных отклонений в период формирования суточного графика за день вперед до начала операционных суток, в то время как прогнозирование на выходные и праздничные дни осуществляется на несколько дней вперед и носит скачкообразный характер. Такая направленность отклонений наблюдается у множества объектов ВИЭ и особенно для проектов СЭС в зимний период.

---

<sup>41</sup> <https://rfc.kz/investors/preference>

<sup>42</sup> <https://invest.gov.kz/ru/>

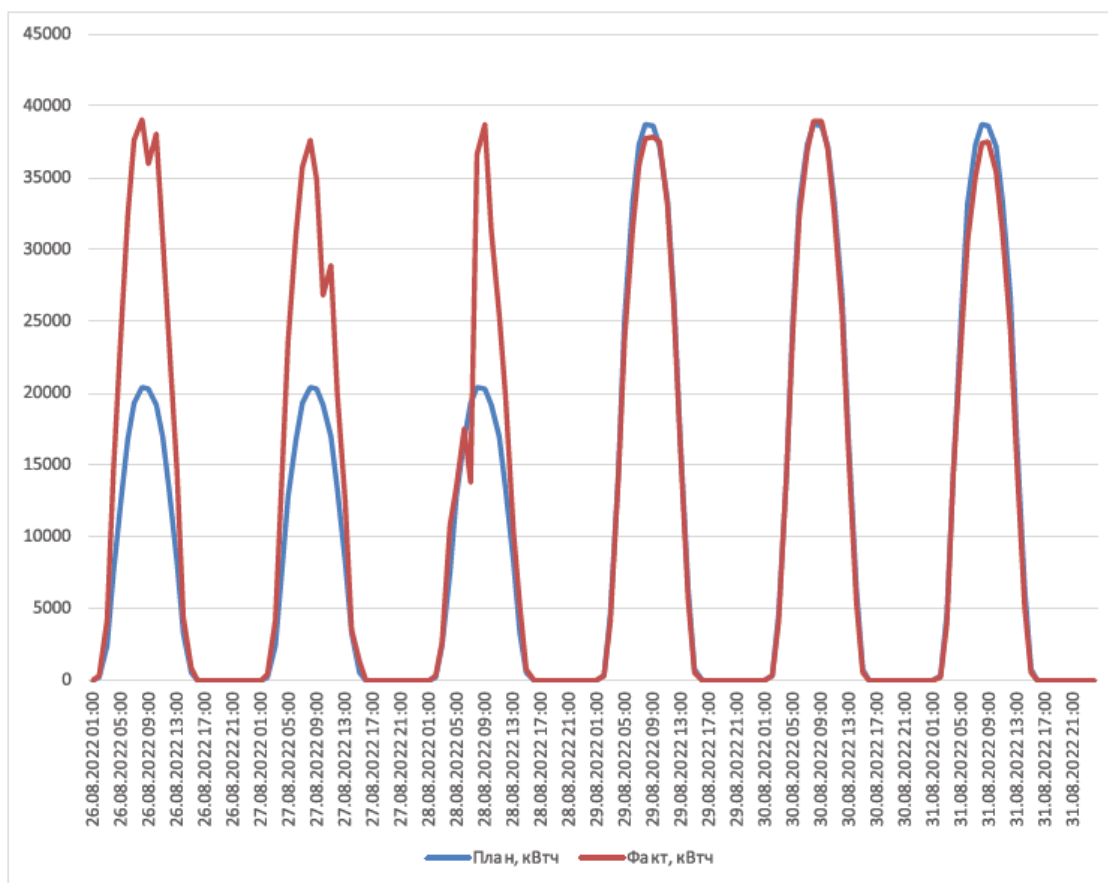


Рисунок 1. График отклонений фактической выработки СЭС 50 МВт от плановых значений (26.08.2022–31.08.2022)

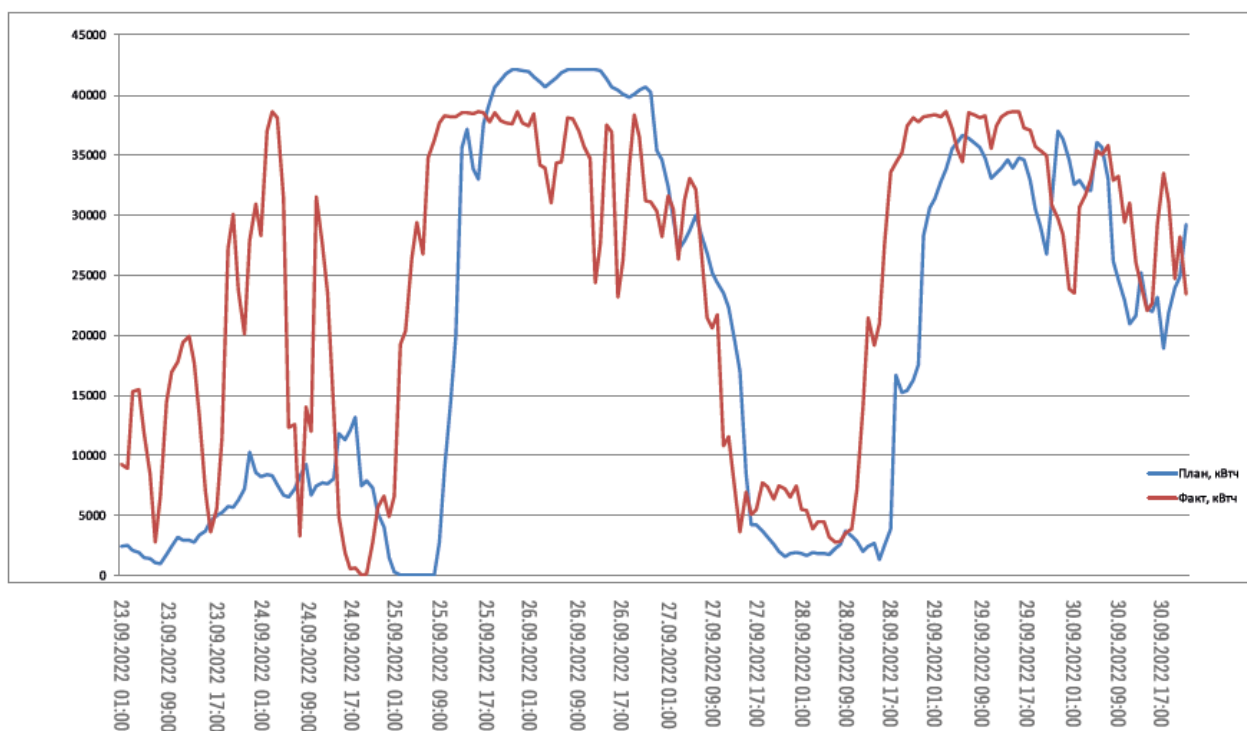


Рисунок 2. График отклонений фактической выработки ВЭС 48 МВт от плановых значений (23.09.2022–30.09.2022)

Согласно аналитическим данным ТОО «РФЦ по ВИЭ» за 9 месяцев 2022 года суммарные дисбалансы от объектов ВИЭ, как положительные, так и отрицательные, составили 1 751 млн кВт·ч при

фактической генерации в 3 504,4 млн кВт·ч. Этот факт говорит о наличии большой проблемы в вопросе прогнозирования производства электрической энергии объектами ВИЭ и об отсутствии финансовых инструментов по стимулированию их соблюдения.

Рано или поздно эта проблема приведет к возникновению существенных дисбалансов электрической энергии при работе балансирующего рынка электрической энергии в режиме реального времени, увеличению зависимости от энергосистемы Российской Федерации и возникновению финансовых рисков на стороне провайдера баланса ВИЭ. Из показателей суммарных дисбалансов на СЭС пришлось около 489 млн кВт·ч, или 28%, ВЭС – 1 182 млн кВт·ч, или 67%, ГЭС – 79 млн кВт·ч, или менее 1%. Месяц, на который пришелся самый пик возникших дисбалансов в энергосистеме от ВИЭ – март, что составило 249 млн кВт·ч недовыработки, 220 млн кВт·ч перевыработки электроэнергии по всем типам ВИЭ.

Среднечасовое отклонение по типам ВИЭ за 9 месяцев 2022 года при этом выглядит следующим образом:

- по СЭС – 40,67%;
- по ВЭС – 60,73%;
- по ГЭС – 22,88%.

При работе балансирующего рынка в режиме реального времени вся финансовая ответственность за созданные ВИЭ дисбалансы почасового суточного графика производства электрической энергии будет возложена на них (справочно, балансирующий рынок электрической энергии (БРЭ) будет запущен в Казахстане с 1 июля 2023 года).

В настоящее время уполномоченным органом – МЭ РК совместно с игроками рынка электрической энергии активно ведется работа по совершенствованию законодательной базы в области электроэнергетики касательно введения балансирующего рынка в режиме реального времени и внедрения механизма Единого закупщика электрической энергии. Эти предлагаемые инициативы предполагают закрепление ответственности всех субъектов оптового рынка электрической энергии самостоятельно нести финансовую ответственность перед уполномоченной организацией на БРЭ за отклонение от плановых режимов суточного графика производства и потребления. Объекты ВИЭ, не являясь исключением, также будут нести ответственность за созданные дисбалансы как через провайдера баланса (ТОО «РФЦ по ВИЭ») в рамках заключенного с ним договора, так и самостоятельно в рамках заключенных двусторонних договоров.

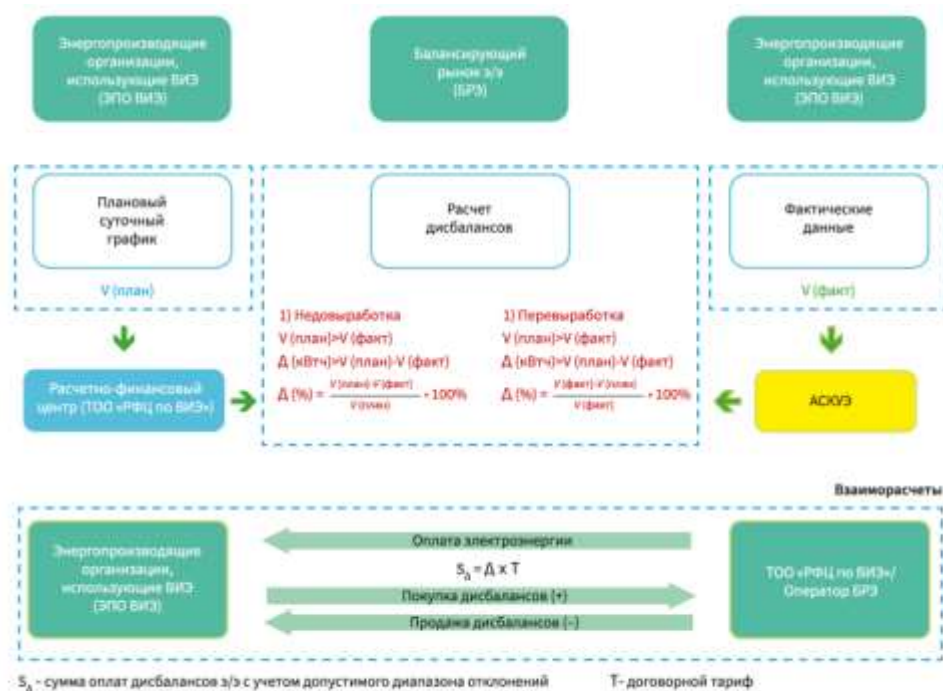


Рисунок 4. Предлагаемая модель участия ВИЭ на БРЭ





## 5. Кыргызская Республика

### 5.1 Краткая информация о стране

**Кыргызская Республика** – государство на востоке Средней Азии, расположенное в пределах западной и центральной части Тянь-Шаня и северной части Памира. Граничит на севере с Казахстаном, на западе – с Узбекистаном, на юго-западе – с Таджикистаном, на юго-востоке и востоке – с Китаем. Площадь – 199,9 тыс. км<sup>2</sup>, население – 6,692 млн человек (по оценочным данным 2021 года).<sup>43</sup>

ВВП (в текущих ценах) страны увеличился с 2,67 млрд долл. США (1990 год) до 8,54 млрд долл. США (2021 год), ВВП (в текущих ценах) на душу населения вырос с 609,2 долл. США (1990 г.) до 1276,2 долл. США (2021 г.).<sup>44</sup>

Основные показатели развития экономики Кыргызстана приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1

Основные экономические показатели Кыргызской Республики

Наименование показателя	2008 год	2010 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
<b>ВВП (в текущих ценах), млрд долл. США</b>	5,14	4,79	7,7	8,27	8,87	7,78	8,54
<b>ВВП (в текущих ценах) на душу населения, долл. США</b>	966,4	880	1242,8	1308,1	1374	1182,5	1276,2
<b>Рост ВВП годовой (%)</b>	8,4	-0,5	4,7	3,8	4,6	-8,4	3,6
<b>Население, млн человек</b>	5,318	5,448	6,198	6,323	6,456	6,58	6,692

Ресурс данных: Всемирный банк

### 5.2 Целевые индикаторы ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ

Суммарный потенциал возобновляемых источников Кыргызстана составляет 9 771,5 ТВт·ч в год. Кыргызстан получает в среднем 1 563 кВт·ч на 1 м<sup>2</sup> в год солнечной энергии<sup>45</sup>. Валовой потенциал ветра составляет 2 млрд кВт·ч в год. Перспективным представляется развитие малой ветроэнергетики, в первую очередь, для электроснабжения отдалённых мало-энергоёмких автономных потребителей, расположенных в предгорных и горных районах. Технический гидроэнергетический потенциал малых рек и водотоков составляет 5-8 ТВт·ч в год<sup>46,47</sup>, биомассы – около 1,6 млрд м<sup>3</sup> биогаза в год<sup>48</sup>.

Экономический потенциал малой гидроэнергетики в Кыргызстане превышает потенциал других возобновляемых источников энергии, вместе взятых. Общий гидроэнергетический потенциал обследованных 172 рек страны составляет 1600 МВт. Только потенциал малых рек позволяет построить

<sup>43</sup> <https://data.worldbank.org/country/kyrgyz-republic>

<sup>44</sup> <https://data.worldbank.org/country/kyrgyz-republic>

<sup>45</sup> <https://globalsolaratlas.info/map?c=33.008663,57.875977,5&s=41.442726,73.696289&m=site>

<sup>46</sup> [https://unece.org/fileadmin/DAM/project-monitoring/unda/16\\_17X/E2\\_A2.3/NSEAP\\_Kyrgyzstan\\_RUS.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/project-monitoring/unda/16_17X/E2_A2.3/NSEAP_Kyrgyzstan_RUS.pdf)

<sup>47</sup> [https://unece.org/fileadmin/DAM/project-monitoring/unda/16\\_17X/E2\\_A2.3/NSEAP\\_Kyrgyzstan\\_RUS.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/project-monitoring/unda/16_17X/E2_A2.3/NSEAP_Kyrgyzstan_RUS.pdf)

<sup>48</sup> [https://www.unescap.org/sites/default/files/C\\_Kyrgyz\\_Orozaliev\\_R.pdf](https://www.unescap.org/sites/default/files/C_Kyrgyz_Orozaliev_R.pdf)



92 новые мини-ГЭС общей мощностью около 178 МВт. Однако использование энергии малых рек сдерживается рядом технических, экономических и институциональных причин. По сравнению с 1990 годом, потребление электроэнергии населением выросло в 3-4 раза – с 16% от общего потребления до более 60% в 2018 году. При этом более 60% населения проживает в сельской местности в предгорных и горных районах, в которые трудно поставлять традиционные виды топлива. Именно поэтому выгодно использовать местные автономные системы возобновляемой энергетики, не требующие подключения к существующим электрическим сетям<sup>49</sup>.

В принятой в 2018 году Национальной Стратегии Развития на 2018-2040 годы довольно расплывчато сказано, что «реализация запланированных (возобновляемых) проектов позволит увеличить мощность энергосистемы Кыргызстана не менее чем на 10% в течение 5 лет, или на 385 МВт». Нет количественных целевых показателей для возобновляемых источников энергии, нет конкретных планов по внедрению возобновляемых источников энергии, не связанных с гидроэнергетикой. На 76-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН в октябре 2021 года Президент Кыргызстана Садыр Жаппаров заявил, что его страна нацелена на достижение углеродной нейтральности к 2050 году за счёт развития гидроэнергетики.<sup>50</sup>

### 5.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации

Установленная мощность генерирующих объектов Кыргызской Республики составляет 3 892 МВт, мощность электростанций возобновляемой энергетики, составляет 38,5 МВт, что составляет 1% от общей установленной мощности, мощность гидроэнергетики – 3030 МВт, ТЭС – 862 МВт.

За 2021 год производство электроэнергии в Республике составило 15,081 млрд кВт·ч. В этот период выработка электроэнергии на ТЭС составила 2,157 млрд кВт·ч, ГЭС – 12,751 млрд кВт·ч, ВИЭ (малые ГЭС) – 0,173 млрд кВт·ч.

Возобновляемая энергетика представлена малыми ГЭС, обеспечивающими 1-1,5% общей выработки электроэнергии. В настоящее время эксплуатируется 16 малых гидроэлектростанций общей установленной мощностью 46,6 МВт (таблица 5.2)<sup>51</sup>.

Таблица 5.2  
Малые гидроэлектростанции Республики Кыргызстан

№	Название ГЭС	Установленная мощность, МВт	Расположение
1.	Лебединовская ГЭС	7,6	Чуйская область
2.	Аламединская ГЭС 1	2,2	Чуйская область
3.	Аламединская ГЭС 2	2,5	Чуйская область
4.	Аламединская ГЭС 3	2,14	Чуйская область
5.	Аламединская ГЭС 4	2,14	Чуйская область
6.	Аламединская ГЭС 5	6,4	Чуйская область
7.	Аламединская ГЭС 6	6,4	Чуйская область
8.	Аламединская Малая ГЭС	0,4	Чуйская область
9.	Быстровская ГЭС	8,7	Чуйская область
10.	Калининская ГЭС	1,4	Чуйская область
11.	Ысык-Атинская ГЭС	1,4	Чуйская область
12.	Найманская ГЭС	0,6	
13.	Марьям ГЭС	0,5	Чуйская область
14.	КСК ГЭС	1	Ошская область
15.	Мини ГЭС «Кыргыз Ата»	0,2	Ошская область

<sup>49</sup> [https://unece.org/fileadmin/DAM/project-monitoring/unda/16\\_17X/E2\\_A2.3/NSEAP\\_Kyrgyzstan\\_ENG.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/project-monitoring/unda/16_17X/E2_A2.3/NSEAP_Kyrgyzstan_ENG.pdf)

<sup>50</sup> [https://www.pwyp.org/wp-content/uploads/2022/01/RUS\\_Report\\_Energy\\_Transitions\\_Eurasia\\_2021.pdf](https://www.pwyp.org/wp-content/uploads/2022/01/RUS_Report_Energy_Transitions_Eurasia_2021.pdf)

<sup>51</sup> <https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Events/2018/Oct/4-Kyrgyzstan-country-presentation-Beknur-Maratbekov.pdf?la=en&hash=E5334BFA69F762D756C02EA2BC7D248CF67A570D>

16.	Малая ГЭС	3,0	Чуйская область
-----	-----------	-----	-----------------

Ниже приведены данные по структуре установленной мощности и выработке электрической энергии в Кыргызской Республике в 2021 году.

Тип генерации	Производство (млрд кВт·ч)	%
ТЭС	2,157	14,35
Гидро	12,751	84,5%
<b>ВИЭ</b>	<b>0,173</b>	<b>1,15%</b>
<b>Всего</b>	<b>15,081</b>	<b>100%</b>



#### 5.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ

Министерство энергетики Кыргызской Республики является государственным органом исполнительной власти, обеспечивающим реализацию единой государственной политики в топливно-энергетическом комплексе.

Задачами Министерства энергетики Кыргызской Республики являются:

- реализация государственной политики по энергетической безопасности и развитию топливно-энергетического комплекса;
- обеспечение рационального и эффективного использования электрической, тепловой энергии и природного газа;
- обеспечение безопасности эксплуатации энергетических объектов путем соблюдения нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов;
- создание благоприятных условий для использования возобновляемых источников энергии и принципов энергоэффективности и энергосбережения.

Специально уполномоченным государственным органом исполнительной власти, осуществляющим контрольные и надзорные функции за обеспечением надежности, безопасности и бесперебойности работы энергооборудования при производстве, передаче, распределении и потреблении электрической, тепловой энергии и природного газа энергетическими предприятиями, всеми потребителями, независимо от форм собственности, а также функций по обеспечению энергобезопасности, является Государственная инспекция по энергетике и газу при Министерстве энергетики Кыргызской Республики.

Законодательная база, формирующая развитие сектора ВИЭ представлена следующими нормативными правовыми актами:

- Закон Кыргызской Республики от 31 декабря 2008 года № 283 «О возобновляемых источниках энергии»<sup>52</sup>.
- Закон Кыргызской Республики от 3 августа 2012 года № 148 «О внесении изменений и дополнения в Закон Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии»<sup>53</sup>.
- Закон Кыргызской Республики от 24 июля 2019 года № 99 «О внесении изменений в некоторые законодательные акты в сфере возобновляемых источников энергии»<sup>54</sup>.
- Постановление Правительства Кыргызской Республики от 14 ноября 2019 года № 605 «Об утверждении Программы развития зеленой экономики в Кыргызской Республике на 2019-2023 гг.»<sup>55</sup>.
- Закон Кыргызской Республики от 30 июня 2022 года № 49 «О возобновляемых источниках энергии»<sup>56</sup>.

<sup>52</sup> <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/203243/40?cl=ru-ru>

<sup>53</sup> <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/203748?cl=ru-ru>

<sup>54</sup> <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/111946>

<sup>55</sup> [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=35318919](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35318919)

<sup>56</sup> [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=32890073](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32890073)

– Постановление Правительства Кыргызской Республики от 30 октября 2020 года № 525 «Об утверждении Положения об условиях и порядке осуществления деятельности по выработке и поставке электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии».

Закон Кыргызской Республики от 31 декабря 2008 года № 283<sup>57</sup> «О возобновляемых источниках энергии» заложил основу правовой базы развития возобновляемой энергетики. Согласно Закону производители электрической и тепловой энергии, вырабатываемой с использованием ВИЭ, и потребители такой энергии имеют следующие преференции:

- для физических и юридических лиц, производящих или переоборудующих технические средства и устройства, работающие на основе ВИЭ, предоставляются преференции;
- тарифы на энергию, вырабатываемую посредством ВИЭ и приобретаемую энергокомпаниями, устанавливаются с учетом компенсации затрат энергетическим компаниям, приобретающим ее, и сумма компенсации включается в общенациональный тариф на энергию, устанавливаемый энергетическим компаниям;
- освобождаются от таможенных пошлин при импорте и экспорте оборудования, установок и комплектующих изделий для ВИЭ;
- энергия, вырабатываемая посредством ВИЭ, подлежит обязательному приобретению энергетическими компаниями;
- газ и возобновляемое топливо в газообразном состоянии, соответствующие стандартам и требованиям к газопроводным и тепловым сетям, должны быть включены в систему организаций, работающих с газопроводными и тепловыми сетями;
- жидкое биологическое топливо, соответствующее национальному стандарту, должно быть включено в систему продажи топлива организациям.

Однако для практической реализации Закона было необходимо разработать подзаконные акты и предусмотреть механизм реализации конкретных шагов, в том числе методику расчёта тарифа для разных производителей «зелёного» электричества с учётом рентабельности и экологической пользы. В связи с этим 3 августа 2012 года принят Закон Кыргызской Республики № 148 «О внесении изменений и дополнений в Закон Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии». Основной целью данного закона является совершенствование экономических механизмов стимулирования использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в том числе малых ГЭС, для привлечения инвестиций. Законопроект предусматривает установку надбавок к тарифу на электроэнергию, вырабатываемую от ВИЭ и малых ГЭС на период окупаемости проектов с использованием ВИЭ. Данная надбавка будет осуществлена путем умножения максимального из действующих тарифов на электроэнергию на соответствующий коэффициент, утвержденный для каждого вида ВИЭ:

- для установок, использующих энергию воды, коэффициент равен 2,1;
- для установок, использующих энергию солнца, коэффициент равен 6,0;
- для установок, использующих энергию биомассы, коэффициент равен 2,75;
- для установок, использующих энергию ветра, коэффициент равен 2,5;
- для установок, использующих энергию земли, коэффициент равен 3,35.

Предлагаемые размеры надбавок были определены, исходя из анализа специальных тарифов для ВИЭ в ряде других стран. При этом предельный срок окупаемости проектов по использованию ВИЭ предлагается установить не более 8 лет, т.е. устанавливается льготный период, по установлению специальных тарифов для установок ВИЭ, в течение которого данные установки ВИЭ должны окупиться. Также данный закон предусматривает обязать электrorаспределительные компании приобретать всю электроэнергию, вырабатываемую с использованием ВИЭ и малых ГЭС, не потребляемую владельцем установки на собственные нужды и нереализованную другим потребителям на договорной основе

24 июля 2019 года принят Закон Кыргызской Республики № 99 «О внесении изменений в некоторые законодательные акты в сфере возобновляемых источников энергии». Главными из последних изменений, внесенных в Закон в июле 2019 года, стали:

---

<sup>57</sup> <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/203243/20?cl=ru-ru>

- компенсация дополнительных затрат распределяющих предприятий на приобретение электроэнергии, вырабатываемой с использованием ВИЭ, которая теперь будет учитываться при расчете и установлении общенационального тарифа на электроэнергию для конечных потребителей;
- квотирование мощностей ВИЭ – установление уполномоченным государственным органом суммарной электрической мощности ВИЭ-установок, которые смогут получать повышенный тариф по регионам и по видам возобновляемых источников энергии на определенный период времени;
- коэффициенты к максимальному тарифу на электроэнергию для конечного потребителя по каждому виду установки с использованием ВИЭ, в случае, если они построены в рамках квотирования мощностей, устанавливаются в течение льготного периода в размере 1,3<sup>58</sup>.

Закон также определил, что государственное управление в области ВИЭ осуществляется Правительством Кыргызской Республики и уполномоченными государственными органами в соответствии с их функциями и посредством:

- принятия соответствующих нормативных правовых актов;
- разработки, реализации и исполнения общегосударственных программ в области ВИЭ, предусматривающих внутренние и внешние источники финансирования;
- реформирования энергетической отрасли с учетом использования потенциала ВИЭ;
- разработки и реализации правовых механизмов, а также нормативно-правовой документации, способствующих развитию использования ВИЭ и производству оборудования ВИЭ;
- оценки потенциала и использования энергии ВИЭ;
- разработки и утверждения квотирования мощностей;
- определения условий для размещения объектов по использованию ВИЭ;
- обеспечения оценки и статистического учета возобновляемых энергетических ресурсов и ведения реестра субъектов, осуществляющих деятельность в области возобновляемой энергии и топлива;
- организации обучения и содействия научно-техническому прогрессу в области развития ВИЭ;
- обеспечения международного научно-технического сотрудничества, участия в международных программах по использованию и развитию ВИЭ;
- содействия вовлечению общественных и научно-технических организаций в процесс освоения ВИЭ;
- установления действия льготного периода проектов по использованию ВИЭ сроком не более 10 лет;
- установления срока действия периода окупаемости для установок с использованием ВИЭ, построенных вне рамок квотирования мощностей, владельцы которых не претендуют на тарифную преференцию по льготному периоду.

Проведение конкурсного отбора уполномоченным государственным органом допускается только при наличии отведенного земельного участка и предварительного технико-экономического обоснования, подготовленных уполномоченным государственным органом под проект строительства электроэнергетической установки с использованием возобновляемых источников энергии.

30 июня 2022 года в Кыргызской Республике принят новый закон «О возобновляемых источниках энергии». Закон устанавливает правовые, организационные, экономические и финансовые основы, механизмы регулирования отношений государства, производителей, поставщиков и потребителей возобновляемых источников энергии, оборудования для производства, установок с использованием возобновляемых источников энергии.

Новый закон предусматривает осуществление гарантированного выкупа электрической энергии, полученной с использованием ВИЭ, и на которую распространяется коэффициент 1,3.

## 5.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ

Согласно законодательству Кыргызской Республики в сфере электроэнергетики тарифы в стране устанавливаются в соответствии со следующими принципами:

<sup>58</sup> <https://www.kg.undp.org/content/kyrgyzstan/ru/home/blog/2020/change-for-the-better-in-kyrgyz-republics-renewable-energy-secto.html>

- цены должны отражать полную стоимость производства, передачи и распределения тепловой или электрической энергии, включая затраты на производство и техническое обслуживание, возмещение капитальных затрат, привлечение инвестиций и процентную ставку возврата;
- изменение цен не должно вызывать внезапных экономических трудностей у производителей или потребителей;
- все потребители одинаковой группы с одинаковыми характеристиками потребления, обслуживаемые одним распределяющим предприятием, должны получать равные тарифы и обслуживание;
- тарифы для каждой группы потребителей энергии отражают полную стоимость предоставляемых электроэнергии и энергетических услуг;
- субсидии из одной группы потребителей в другую запрещены;
- тарифы устанавливаются таким образом, чтобы отразить разницу в стоимости предоставляемых электроэнергии и энергетических услуг в разное время года и разное время суток, а также различных видов и качества энергетических услуг или электроэнергии, когда у потребителей будет возможность выбора.

В соответствии с Законом «Об электроэнергетике» Правительство Кыргызской Республики, органы местного самоуправления городов могут предоставлять прямые субсидии исключительно для оплаты за установленное количество энергии, потребленной клиентом, не имеющим выбора и не способным оплатить полную стоимость тепловой или электрической энергии.

Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 30 сентября 2021 года № 192 утверждена «Среднесрочная тарифная политика на электрическую и тепловую энергию на 2021-2025 годы».

Тарифная Политика разработана в целях сохранения доступности для потребителей использования электрической энергии.

Предполагается, что тарифная политика должна стимулировать потребителей на ее эффективное и рациональное использование, внедрение мер по энергосбережению, а также использование альтернативных источников энергии для целей отопления. При этом для населения сохранится ежемесячный объем льготного потребления электрической энергии по социально-ориентированному тарифу.

Все конечные потребители электрической энергии согласно Политике разделены на 14 тарифных групп по назначению потребляемой электроэнергии: население, насосные станции, электрический транспорт, детские учреждения интернатного типа, социальные стационарные и полустационарные учреждения для инвалидов и/или пожилых граждан», религиозные организации, бюджетные потребители (потребители, финансируемые из республиканского и/или местного бюджета), сельское хозяйство, промышленность (промышленные и приравненные к ним потребители), прочие потребители, субъекты майнинга (криптовалюта), предприятия золоторудной промышленности (золотоизвлекающие фабрики), литейные, плавильные цеха, предприятия по производству алкогольной продукции и цементные заводы.

Постановлением Кабинета Министров от 06 апреля 2023 года № 199 были внесены изменения в Постановление Кабинета Министров Кыргызской Республики от 30 сентября 2021 года № 192 «Об утверждении Среднесрочной тарифной политики Кыргызской Республики на электрическую энергию на 2021–2025 гг.». Данные изменения были обусловлены необходимостью надежного и бесперебойного электроснабжения потребителей электрической энергии в условиях дефицита электрической энергии в стране, обеспечения возмещения расходов электроснабжающих организаций, а также уменьшения объемов перекрестного субсидирования между различными категориями потребителей и сохранения тарифов на электрическую энергию для малообеспеченных семей и энергоемких потребителей на действующем уровне.

В таблицах 5.3 и 5.4 представлены уровни тарифов на электрическую энергию по группам.

Таблица 5.3

Тарифы на электрическую энергию на 2021-2025 гг. на электроэнергию для конечных потребителей (за исключением групп потребителей «Население» и «Насосные станции» Токтогульского района Джалал-Абадской области) (без учета налогов), утверждённые Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 06 апреля 2023 года № 199

№	Группы потребителей	Ед. изм.	2021– 01.06.2022 г.	01.06.2022 г.	01.05.2023 г.	01.06.2024 г.	01.06.2025 г.
1	Население, в том числе:						
1.1	При потреблении до 700 кВт·ч в месяц (кроме населения, проживающего в высокогорных и отдаленных труднодоступных зонах)	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч)	77,0 (0,0088)	77,0 (0,0088)	100,0 (0,011)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	29,9	на уровень инфляции	на уровень инфляции
1.2	При потреблении свыше 700 кВт·ч в месяц (кроме населения, проживающего в высокогорных и отдаленных труднодоступных зонах)	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч)	216,0 (0,025)	216,0 (0,025)	216,0 (0,025)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
1.3	Население, проживающее в высокогорных и отдаленных труднодоступных зонах	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч)	77,0 (0,0088)	77,0 (0,0088)	100,0 (0,011)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	29,9	на уровень инфляции	на уровень инфляции
1.4	Малообеспеченные семьи, получающие ежемесячное пособие нуждающимся гражданам (семьям), имеющим детей до 16 лет, – «уй-булого комок», при потреблении до 700 кВт·ч в месяц	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч)	50,0 (0,0057)	50,0 (0,0057)	50,0 (0,0057)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
1.5	Малообеспеченные семьи, получающие ежемесячное пособие нуждающимся	тыйын/ кВт·ч (долл.)	216,0 (0,025)	216,0 (0,025)	216,0 (0,025)	тариф + инфляция	тариф + инфляция

№	Группы потребителей	Ед. изм.	2021– 01.06.2022 г.	01.06.2022 г.	01.05.2023 г.	01.06.2024 г.	01.06.2025 г.
	гражданам (семьям), имеющим детей до 16 лет, – «уй-булого комок», при потреблении свыше 700 кВт·ч в месяц	США/ кВт·ч					
	Рост	%	-	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
1.6	Население, использующее электроэнергию без ограничения потребления и мощности	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	-	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
	Повышающий коэффициент:		-	2,0	1,3	1,3	1,3
2	Насосные станции	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	109,5 (0,013)	109,5 (0,013)	124,7 (0,014)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	40,6	-	13,9	на уровень инфляции	на уровень инфляции
3	Электрический транспорт	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч)	168,0 (0,019)	168,0 (0,019)	тариф + инфляция	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	6,3	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции	на уровень инфляции
3.1	Общественные и частные станции по зарядке электромобилей с установленной мощностью до 23 кВт	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	-	-	287,0 (0,033)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
3.2	Общественные и частные станции по зарядке электромобилей, использующие электроэнергию без ограничения потребления и мощности	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	-	-	340,0 (0,039)	тариф + инфляция	тариф + инфляция



№	Группы потребителей	Ед. изм.	2021– 01.06.2022 г.	01.06.2022 г.	01.05.2023 г.	01.06.2024 г.	01.06.2025 г.
	Рост	%	-	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
	Повышающий коэффициент:		-	-	1,3	1,3	1,3
4	Детские учреждения интернатного типа, социальные стационарные и полустационарные учреждения для инвалидов и/или пожилых граждан	ты́йын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	168,0 (0,019)	168,0 (0,019)	тариф + инфляция	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	6,3	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции	на уровень инфляции
5	Религиозные организации	ты́йын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	168,0 (0,019)	168,0 (0,019)	тариф + инфляция	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции	на уровень инфляции
6	Бюджетные потребители	ты́йын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	252,0 (0,029)	340,0 (0,039)	340,0 (0,039)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	12,5	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
7	Сельское хозяйство	ты́йын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	тариф + инфляция	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	12,5	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции	на уровень инфляции
8	Промышленность	ты́йын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	тариф + инфляция	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	12,5	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции	на уровень инфляции
9	Прочие потребители	ты́йын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	тариф + инфляция	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	12,5	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции	на уровень инфляции

№	Группы потребителей	Ед. изм.	2021– 01.06.2022 г.	01.06.2022 г.	01.05.2023 г.	01.06.2024 г.	01.06.2025 г.
10	Субъекты майнинга (криптовалюта)	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	12,5	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
	Повышающий коэффициент:		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
11	Предприятия золоторудной промышленности (золотоизвлекательные фабрики)	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	12,5	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
	Повышающий коэффициент:		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
12	Литейные, плавильные цеха	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч)	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	12,5	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
	Повышающий коэффициент:		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
13	Предприятия по производству алкогольной продукции	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч)	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	12,5	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
	Повышающий коэффициент:		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
14	Цементные заводы	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	12,5	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
	Повышающий коэффициент:		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

Таблица 5.4

Тарифы на электрическую энергию для групп потребителей «Население» и «Насосные станции» Токтогульского района Джалал-Абадской области и села Жазы-Кечуу г. Кара-Куль и г. Кара-Куль (без учета налогов), утверждённые Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 06 апреля 2023 года № 199

№	Группы потребителей	Ед. изм.	2021– 01.06.2022 г.	01.06.2022 г.	01.05.2023 г.	01.06.2024 г.	01.06.2025 г.
1	Население, в том числе:						
1.1	При потреблении до 150 кВт·ч в месяц	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	13,3 (0,0015)	13,3 (0,0015)	по себестоимос ти	по себестоимос ти	по себесто- имости
	Рост	%	33,8	-	-	-	-
1.2	При потреблении свыше 150 кВт·ч до 700 кВт·ч в месяц (кроме населения, проживающего в высокогорных и отдаленных труднодоступных зонах)	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	77,0 (0,0088)	77,0 (0,0088)	100,0 (0,011)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	29,9	на уровень инфляции	на уровень инфляции
1.3	При потреблении свыше 700 кВт·ч в месяц (кроме населения, проживающего в высокогорных и	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	216,0 (0,025)	216,0 (0,025)	216,0 (0,025)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
1.4	Население, проживающее в высокогорных и отдаленных труднодоступных зонах	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	77,0 (0,0088)	77,0 (0,0088)	100,0 (0,011)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	29,9	на уровень инфляции	на уровень инфляции
1.5	Малообеспеченные семьи, получающие ежемесячное пособие нуждающимся гражданам (семьям), имеющим детей до 16 лет, – «уй-булого комок», при потреблении свыше 150 кВт·ч до 700 кВт·ч в месяц	тыйын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	50,0 (0,0057)	50,0 (0,0057)	50,0 (0,0057)	тариф + инфляция	тариф + инфляция

№	Группы потребителей	Ед. изм.	2021– 01.06.2022 г.	01.06.2022 г.	01.05.2023 г.	01.06.2024 г.	01.06.2025 г.
	Рост	%	-	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
1.6	Население, использующее электроэнергию без ограничения потребления и мощности	ты́йын/ кВт·ч (долл. США/ кВт·ч	-	252,0 (0,029)	252,0 (0,029)	тариф + инфляция	тариф + инфляция
	Рост	%	-	-	-	на уровень инфляции	на уровень инфляции
	Повышающий коэффициент:		-	2,0	1,3	1,3	1,3

Как было сказано выше, новый закон «О возобновляемых источниках энергии» от 30 июня 2022 года предусматривает осуществление гарантированного выкупа электрической энергии, полученной с использованием ВИЭ, и на которую распространяется коэффициент 1,3.

В отчете «Оценка готовности к возобновляемой энергетике. Кыргызская Республика», подготовленном Министерством энергетики Кыргызской Республики при поддержке IRENA и ПРООН, отмечается, что одно лишь установление тарифов не может быть единственным определяющим фактором, и может потребоваться более широкая реформа условий политики, нормативной базы и институций. Существующий подход к установлению «зеленых» тарифов на всю электроэнергию, вырабатываемую на основе возобновляемых источников, не в полной мере способен обеспечить развитие сектора ВИЭ в стране.

## 5.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Кыргызской Республике

В 2008 году был принят закон Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии». Развитие сектора ВИЭ подразумевалось путем установления преференций по тарифам и гарантиям по сбыту электроэнергии.

Гарантированный период по сбыту электрической энергии составлял 8 лет с момента запуска. В этот период объекты ВИЭ вправе реализовывать электроэнергию с применением повышающих коэффициентов.

Законодатель также, определил, что вся электроэнергия, вырабатываемая с использованием ВИЭ, не потребляемая владельцем установки на собственные нужды и не реализованная другим потребителем на договорной основе, должна быть приобретена самым крупным распределяющим предприятием в том административно-территориальном образовании, в котором располагается установка по использованию ВИЭ, независимо от того, к сетям какой электроэнергетической компании подключена данная установка по использованию ВИЭ.<sup>59</sup>

Рабочим данный механизм не стал, поскольку до 2017 года не было разработано порядка строительства и запуска объектов ВИЭ. Более того на законодательном уровне никак не компенсировались затраты распределяющих компаний на приобретение электроэнергии, вырабатываемой с использованием ВИЭ.

В 2019 году в Закон были внесены изменения, направленные на развитие сектора ВИЭ, главными из которых стали:

1) компенсация дополнительных затрат распределяющих предприятий на приобретение электроэнергии, вырабатываемой с использованием ВИЭ будет учитываться при расчете и установлении общенационального тарифа на электроэнергию для конечных потребителей;

2) пересмотрены повышающие коэффициенты к максимальному тарифу, по которому будет покупаться ВИЭ-электроэнергия ( на данный момент коэффициент равен 1,3 для всех видов ВИЭ);

<sup>59</sup> [https://nehk.energo.kg/content/articles\\_view/754](https://nehk.energo.kg/content/articles_view/754)

3) введено квотирование мощностей ВИЭ – **установление** уполномоченным государственным органом суммарной электрической мощности ВИЭ-установок, которые смогут получать повышенный тариф по регионам и по видам возобновляемых источников энергии на определенный период времени.

В целях развития сектора ВИЭ в Кыргызстане в 2020 году Правительство разработало и утвердило «Положение об условиях и порядке осуществления деятельности по выработке и поставке электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии».

В рамках Положения:

1) определены условия и порядок осуществления деятельности по выработке и поставке электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии и регламентированы правовые режимы деятельности по выработке и поставке электроэнергии с использованием ВИЭ в рамках установленных квот, вне квот, на договорной основе и при потреблении для собственных нужд;

2) создан механизм взаимодействия между всеми участниками, вовлеченными в процесс деятельности по выработке и поставке электроэнергии с использованием ВИЭ (уполномоченными государственными органами, местными государственными администрациями, органами местного самоуправления и субъектами ВИЭ) с целью их разграничения и повышения ответственности в части соблюдения норм и процедур, предусматривающих порядок поставки электроэнергии и выполнения контрактных обязательств по поставкам электроэнергии с использованием ВИЭ.

Итогом проведенной работы стало внесение в реестр субъектов ВИЭ 71 проекта установленной мощностью 790,35 МВт, из них СЭС – 300 МВт, ВЭС – 10 МВт, малые ГЭС – 480,35 МВт.

Проводить анализ о том, насколько этот механизм работает, можно будет через несколько лет, когда данные проекты будут введены в эксплуатацию.

## 5.7 Инвестиционные проекты

Согласно Программе по привлечению инвестиций в Кыргызскую Республику на 2022-2026 гг., разработанной в целях реализации Национальной программы развития Кыргызской Республики до 2026 года, отмечается, что развитие сектора энергетики позволит не только привлечь инвестиции в экономику, но и является необходимым условием для развития всех других отраслей экономики. Будет проводиться постепенное снижение степени зависимости страны от углеводородных источников энергии и масштабное развитие гидроэнергетики и других альтернативных источников энергии. Для увеличения инвестиционной привлекательности сектора энергетики и преодоления значительной разницы между потреблением в отопительный и теплый периоды года будут созданы условия для экспорта энергии на новые рынки Южной Азии, а также единый рынок электроэнергии государств-членов ЕАЭС. Также будет осуществляться запуск малых ГЭС и других возобновляемых источников энергии с гарантированной государственной закупкой электроэнергии по взаимно привлекательным тарифам и срокам. Для устойчивости сектора будет произведено повышение тарифов до уровня, обеспечивающего возврат вложенных инвестиций и получение прибыли частными инвесторами и государственными энергетическими компаниями.

Приоритетными инвестиционными проектами в электроэнергетике Кыргызской Республики являются:

1) строительство ГЭС Камбарата-1 в Джалал-Абадской области с установленной мощностью в 1860 МВт и среднегодовой выработкой 5 640 млн кВт·ч;

2) строительство каскада ГЭС Суусамыр-Кокомерен с установленной мощностью в 1305 МВт и среднегодовой выработкой 3 317 млн кВт·ч;

3) строительство Казарманского каскада ГЭС с установленной мощностью в 1160 МВт и среднегодовой выработкой 4 661,6 млн кВт·ч;

4) строительство Сары-Джазского каскада ГЭС с установленной мощностью в 1100 МВт и среднегодовой выработкой 4 764 млн кВт·ч;

5) строительство Чаткальского каскада ГЭС с установленной мощностью в 1800 МВт и среднегодовой выработкой 2 650 млн кВт·ч;

6) строительство Ала-Букинского каскада ГЭС с установленной мощностью в 414 МВт и среднегодовой выработкой в 1 711 млн кВт·ч;

7) строительство Куланакского каскада ГЭС с установленной мощностью 439 МВт и среднегодовой выработкой 2 667,8 млн кВт·ч;

8) строительство горно-обогатительного комбината по переработке угля на месторождении Кара-Кече.<sup>60</sup>

В рамках реализации механизма ГЧП в Кыргызской Республике принято Соглашение о строительстве солнечной электростанции мощностью 300 МВт. Реализацией проекта будет заниматься кыргызская (ООО «Бишкек солар») и российская компании (ООО «Юнигрин энерджи»). В рамках Соглашения Киргизия будет в течение 25 лет закупать электроэнергию на этой солнечной электростанции по цене 4,42 сома (примерно \$0,05) за 1 кВт·ч.<sup>61</sup>

Китайская компания «Power Construction Corporation of China» планирует строительство сразу четырех объектов ВИЭ:

1) солнечная электростанция «Мин Булак» мощностью 100 МВт в Нарынской области. Завершено обследование солнечных ресурсов и земельного участка, готовится отчет о ТЭО;

2) ветровая электростанция мощностью 150 МВт в Тонском районе Иссык-Кульской области. Завершено возведение и установка ветроизмерительной вышки. Сбор и анализ данных измерений ветра и ТЭО завершится в 2023 году;

3) солнечная электростанция 300 МВт в Чуйской области Кеминского района. Ведутся переговоры с местными властями по определению площадки для строительства;

4) солнечная электростанция в Тонском районе Иссык-Кульской области мощностью 500 МВт. Завершена подготовка ТЭО. Начало строительства планируется в 2023 году.

Также сообщается, что дочерняя компания Нацэнергохолдинга «Таза Энерджи» вместе с казахстанской инвестиционной компанией «TGS-Energy» создала совместное предприятие «Кун Булагы» для строительства солнечной электростанции мощностью 50 МВт в селе Торугай Иссык-Кульской области.

Для реализации проекта будут выделены собственные средства в размере \$7 млн. ЕАБР планирует предоставить заемные средства в размере \$28 млн сроком на 12 лет. В настоящее время прорабатывается вопрос предоставления земельного участка.

Еще одну фотоэлектрическую станцию мощностью 1 000 МВт в Иссык-Кульской области построит китайская компания «China Power International Development Limited». В настоящее время завершена разработка ТЭО.<sup>62</sup>

## 5.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ

Статьей 12 Закона Кыргызской Республики от 30 июня 2022 года № 49 «О возобновляемых источниках энергии» предусмотрены экономические и организационно-правовые механизмы стимулирования использования ВИЭ – производители электрической и тепловой энергии, вырабатываемой с использованием ВИЭ, и потребители такой энергии имеют следующие преференции:

1) для физических и юридических лиц, производящих или переоборудующих технические средства и устройства, работающие на основе ВИЭ, предоставляются преференции;

2) налоговые и таможенные льготы, предусмотренные в налоговом и таможенном законодательстве, для производителей электрической и тепловой энергии, вырабатываемой с использованием ВИЭ;

3) вся электроэнергия, вырабатываемая с использованием ВИЭ, не потребляемая владельцем установки на собственные нужды и не реализованная другим потребителем на договорной основе, должна быть приобретена электроэнергетической компанией, определенной уполномоченным государственным органом, заключившей соответствующий договор, независимо от того, к сетям какой электроэнергетической компании подключена данная установка с использованием ВИЭ;

<sup>60</sup> <https://invest.gov.kg/ru/>

<sup>61</sup> <https://peretok.ru/news/engineering/26060/>

<sup>62</sup> <https://economist.kg/novosti/2023/03/06/kto-budet-stroit-v-kyrgyzstane-shest-solnechnyh-elektrostancij-spisok-kompanij/>

4) газ и возобновляемое топливо в газообразном состоянии, соответствующие стандартам и требованиям к газопроводным и тепловым сетям, должны быть включены в систему организаций, работающих с газопроводными и тепловыми сетями;

5) жидкое биологическое топливо, соответствующее национальному стандарту, должно быть включено в систему продажи топлива организациям;

6) поставка и оплата электрической энергии, выработанной с использованием ВИЭ, осуществляются в приоритетном порядке в соответствии с договором поставки электрической энергии, заключаемым на срок действия льготного периода;

7) в течение срока действия льготного периода тариф на электроэнергию, вырабатываемую установками с использованием ВИЭ, устанавливается путем умножения максимального тарифа для конечных потребителей на соответствующий коэффициент по каждому виду установки в следующих размерах:

а) для установок, использующих энергию воды, коэффициент равен 1,3;

б) для установок, использующих энергию солнца, коэффициент равен 1,3;

в) для установок, использующих энергию биомассы, коэффициент равен 1,3;

г) для установок, использующих энергию ветра, коэффициент равен 1,3;

д) для установок, использующих энергию земли, коэффициент равен 1,3;

8) величина максимального тарифа на электроэнергию для конечных потребителей меняется в зависимости от тарифной политики на электрическую энергию;

9) тарифы на продажу электрической энергии, вырабатываемой с использованием ВИЭ, между производителем и своим потребителем устанавливаются на договорной основе;

10) тарифы на электрическую энергию для собственных нужд, вырабатываемую с использованием ВИЭ, не устанавливаются;

11) компенсация дополнительных затрат электроэнергетических компаний на приобретение электроэнергии, вырабатываемой с использованием ВИЭ, учитывается при введении среднесрочной тарифной политики на электроэнергию для конечных потребителей;

12) все затраты по строительству линий электропередачи до точки подключения к сети электроэнергетической компании несет владелец установки с использованием ВИЭ;

13) в случае расширения и реконструкции существующих электрических и тепловых сетей, находящихся на балансе электроэнергетических компаний, для подключения объектов, использующих ВИЭ, электроэнергетические компании возмещают владельцам установок с использованием ВИЭ затраты по приобретению материалов, установке и ремонту энергетического оборудования;

14) все электроэнергетические компании должны обеспечить недискриминационный доступ к своим сетям производителей электроэнергии с использованием ВИЭ для подачи выработанной ими электроэнергии в сеть при условии ее соответствия установленным стандартам;

15) подключение установки, использующей ВИЭ, должно производиться к сетям той электроэнергетической компании, затраты по подключению к сетям которой будут наименьшими;

16) национальные электрические сети и распределяющие предприятия обеспечивают беспрепятственный транзит электрической энергии, вырабатываемой с использованием ВИЭ, от производителей до потребителей;

17) при формировании диспетчерских графиков поставок- потребления электрической энергии в электрические сети единой электроэнергетической системы Кыргызской Республики поставки от объектов, использующих ВИЭ, включаются в них в приоритетном порядке.

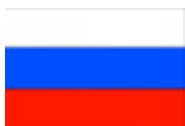
Дополнительно к вышеизложенному поставка технологий и оборудования для ветровых, солнечных электростанций и малых ГЭС освобождается от уплаты НДС. Внесены поправки в земельное законодательство по освобождению возмещения сельскохозяйственных и лесохозяйственных потерь при строительстве ГЭС. Освобождаются от уплаты налога на имущество в размере 50% здания, помещения и сооружения, отвечающие требованиям энергоэффективности.

## 5.9 Требования к генераторам ВИЭ

На законодательном уровне отсутствуют требования к ВИЭ к планированию и соблюдению суточных графиков. (требуется уточнение у коллег в Кыргызстане)







## Российская Федерация

### 6. Российская Федерация

#### 6.1 Краткая информация о стране

Российская Федерация — государство, расположенное в Евразии — в восточной части Европы и северной части Азии. Имеет государственные границы с шестнадцатью странами: на северо-западе с Норвегией и Финляндией, на западе с Эстонией, Латвией, Литвой, Польшей, Белоруссией, Украиной, на юге с Грузией, Азербайджаном, Казахстаном (самая длинная в мире сухопутная граница), Монголией, Китаем, на юго-востоке с Северной Кореей, на востоке с Японией (по морю), на северо-востоке с Соединёнными Штатами Америки (по морю), а также на юге с двумя непризнанными Организацией Объединённых Наций государственными образованиями: Абхазией и Южной Осетией. Относится к крупнейшим государствам мира. Занимает первое место в мире по размеру территории и протяжённости сухопутных и морских границ. Российская Федерация занимает площадь, равную 17 125 191 тыс. кв. км, население – 143,4 млн человек (2021 год).

Российская Федерация – государство с высокоразвитой добывающей и перерабатывающей промышленностью. На территории России имеются исключительные запасы различных полезных ископаемых. По различным оценкам, на территории России сосредоточены около трети мировых запасов природного газа, никеля, калийных солей; четверти мировых запасов железа; 10% нефти, свинца, каменного угля; примерно около 15% цинка. Имеются богатейшие запасы редкоземельных, благородных, черных, цветных металлов, драгоценных, полудрагоценных, поделочных камней и минералов и многого другого. По запасам нефти РФ занимает шестое место в мире, природного газа – первое место, каменного угля – третье место в мире.

Все это создало благоприятные условия для развития добывающей промышленности. Особенно мощными и значимыми для российской экономики являются угле-, газо- и нефтедобывающая отрасли.<sup>63</sup>

ВВП (в текущих ценах) страны увечился с 516,81 млрд долл. США (1990 год) до 1780 млрд долл. США (2021 год), ВВП (в текущих ценах) на душу населения вырос с 3492,7 долл. США (1990 год) до 12194,8 долл. США (2021 год).<sup>64</sup>

Основные показатели развития экономики Российской Федерации приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1

Основные экономические показатели Российской Федерации

Наименование показателя	2008 год	2010 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
ВВП (в текущих ценах), млрд долл. США	1660	1520	1570	1660	1690	1490	1780
ВВП (в текущих ценах) на душу населения, долл. США	11635,3	10675	10720,3	11287,4	11536,3	10169,1	12194,8
Рост ВВП годовой (%)	5,2	4,5	1,8	2,8	2,2	-2,7	4,7
Население, млн человек	147,7	142,85	144,49	144,47	144,40	144,07	143,44

Ресурс данных: Всемирный банк

<sup>63</sup> <https://ru.spininform.ru/ekonomics.html>

<sup>64</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?end=2021&locations=RU&start=1990&view=chart>

## 6.2 Принятые обязательства и ресурсный потенциал ВИЭ

### Валовый, технический и экономический потенциал ВИЭ в Российской Федерации

Виды ВИЭ по разным регионам России существенно варьируются, вследствие географического положения, особенностей местности и разнообразия климата. Во всех регионах страны имеется один или два вида ВИЭ, эксплуатация которых может быть экономически оправдана, причем в некоторых регионах имеются все виды ВИЭ (например, Республика Дагестан). Это отличает Российскую Федерацию от многих стран, где из-за однородности географических условий доминирует или присутствует только один вид ВИЭ. Российскими специалистами проведена оценка потенциала ВИЭ в России, с учетом доступности ресурсов, технической осуществимости и экономической обоснованности применения технологий возобновляемой энергетики (таблица 6.2).

Таблица 6.2

Валовый, технический и экономический потенциал ВИЭ в России, млн т.у.т. в год

Ресурсы	Валовый потенциал	Технический потенциал	Экономический потенциал
Энергия солнца	2 205 400	9 676	3
Энергия ветра	886 256	2 216	11
Малая гидроэнергетика	402	126	70
Энергия биомассы	468	140	69
Геотермальная энергия	*	11 869	114
Низкопотенциальное тепло	563	194	53
<b>ИТОГО:</b>	<b>3 093 089</b>	<b>24 221</b>	<b>320</b>

\* - валовый потенциал геотермальной энергии в России составляет 29,2 трлн т.у.т.

Источник: Безруких П.П. и др. Справочник по ресурсам ВИЭ России и местным видам топлива // показатели по территориям // М.: ИАЦ Энергия, 2007. 272 с.

Валовый потенциал ВИЭ (количество энергии, заключенное в данном виде энергоресурса, при условии ее полного полезного использования) в России составляет около 3 093 млрд т.у.т. В этом значении доля солнечной энергии составляет 71,3%, энергии ветра – 28,7%, энергии биомассы – 0,02%, энергии малых рек – 0,01%, энергии вторичных низкопотенциальных источников тепла – 0,02%.

Технический потенциал ВИЭ (часть валового потенциала, которая может быть эффективно использована с применением известных технологий, принимая во внимание социальные и экологические факторы) в России составляет около 24,2 млрд т.у.т. и примерно в 178 раз превышает современный уровень энергопотребления России. Экономический потенциал ВИЭ (часть технического потенциала, использование которой экономически оправдано при существующем уровне развития технологий применения возобновляемой энергетики) в России оценен в 320 млн т.у.т., что почти 2,4 раза превышает фактический объем потребления электрической энергии в России в 2021 году. Необходимо отметить, что значение экономического потенциала ВИЭ в последующие годы будет расти в связи с порождением органического топлива и удешевлением оборудования возобновляемой энергетики.<sup>65</sup>

### Атласы ресурсов возобновляемой энергии на территории Российской Федерации

В 2007 г. выпущен первый Справочник по ресурсам возобновляемых источников энергии России и местным видам топлива под редакцией проф., д.т.н. П.П. Безруких<sup>66</sup>.

В справочнике по субъектам Федерации и федеральным округам оцениваются три вида энергетических потенциалов ВИЭ:

- валовый (теоретический) ресурс (потенциал);
- технический ресурс (потенциал);
- экономический потенциал.

<sup>65</sup> <https://rosenergo.gov.ru/upload/iblock/e04/3xtm87iv99x76b23c6wjul3as5pzz8zj.pdf>

<sup>66</sup> <https://www.c-o-k.ru/library/document/13071>

Приводится методология оценки валового и технического потенциалов, основанная на применяемых технологиях использования энергии ветра и солнца. При оценке технического потенциала принимается условно постоянная мощность ветроустановки и заниженный по современным данным КПД солнечных батарей. Величина экономического потенциала определяется как доля от технического на основании экспертных оценок. Терминологические определения потенциалов, приведенные в справочнике, широко используются в профессиональной среде.

В 2008-2011 гг. был выпущен ряд монографий, в том числе:

- Национальный кадастр ветроэнергетических ресурсов России и методические основы их определения<sup>67</sup>;
- Перспективы развития возобновляемых источников энергии в России<sup>68</sup>;
- Ресурсное и технико-экономическое обоснование широкомасштабного развития ветроэнергетики в России<sup>69</sup>.

В качестве исходной информации для оценки потенциалов энергии ветра использованы многолетние данные на метеорологических и аэрологических станциях СССР и России. Наиболее репрезентативными и надежными считаются данные, полученные за период 1950-1980 гг. В основу методического подхода положена авторская модель «СЭНДВИЧ», которая включает в себя эмпирическую модель, сплайн-аппроксимацию и полуэмпирическую модель, описывающие высотный профиль изменения скорости ветра и учитывающие рельеф местности и шероховатости подстилающей поверхности при моделировании скоростей ветра в заданном месте. Монографии содержат расчетные данные характеристик и потенциала ветровой энергии, многочисленные графики и карты для территории России, СНГ и стран Балтии.

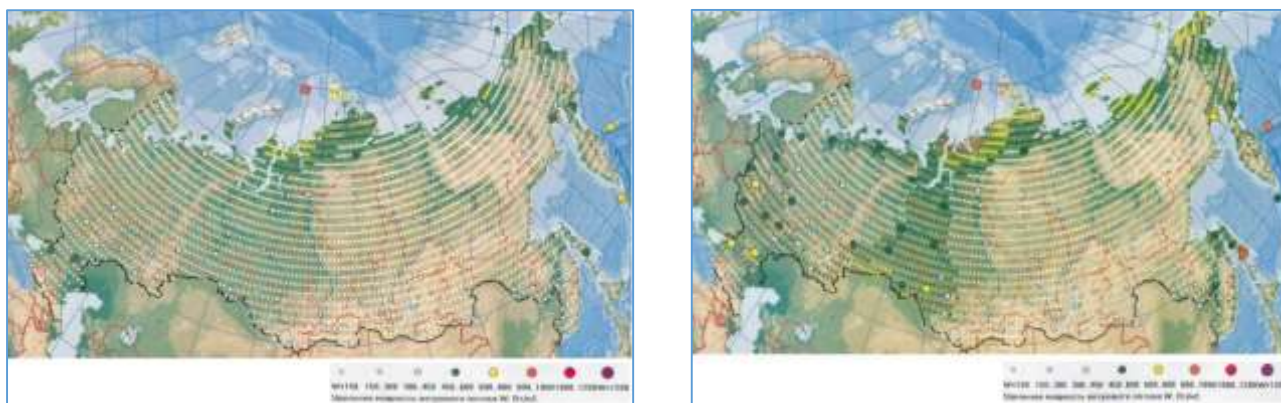


Рисунок 6.1 Карта распределения удельной мощности на высотах 50 и 100 м в узлах координатной сетки. Среднее значение за год.

В 2015 году специалистами МГУ имени М.В. Ломоносова, Института энергетики НИУ ВШЭ, Объединенного института высоких температур РАН разработан Атлас [ресурсов возобновляемой энергии на территории России](#)<sup>70</sup>. В Атласе-Справочнике приведены методики оценки и результаты расчетов природных ресурсов и энергетических потенциалов энергии солнца, ветра в целом по России с детализацией по ОЭС и по субъектам Российской Федерации с выделением зон децентрализованного энергоснабжения. В качестве источника исходной информации использовалась база данных NASA SSE (июль 1983 - июнь 2005 гг.). Для расчета потенциалов ветровой энергии использовались многолетние массивы данных повторяемости скорости с часовым разрешением на высоте 50 м.

Распределения повторяемости скорости на других высотах определялись пересчетом данных на высоте 50 м с использованием функции Вейбулла-Гудрича. Расчет технического потенциала проводился на высотах 30, 50, 100 и 120 м с учетом кривых мощности реальных ветроустановок.

<sup>67</sup> <https://search.rsl.ru/ru/record/01004256320>

<sup>68</sup> <https://search.rsl.ru/ru/record/01005470302>

<sup>69</sup> [http://catalogv1.cntb-sa.ru/catalog\\_post/resursnoe-i-tehniko-ekonomicheskoe-obosnovanie-shirokomasshtabnogo-razvitiya-vetroenergetiki-v-rossii-v-g-nikolaev/](http://catalogv1.cntb-sa.ru/catalog_post/resursnoe-i-tehniko-ekonomicheskoe-obosnovanie-shirokomasshtabnogo-razvitiya-vetroenergetiki-v-rossii-v-g-nikolaev/)

<sup>70</sup> <https://istina.msu.ru/publications/book/11596712/>

Данные о поступающей суммарной солнечной энергии на горизонтальную поверхность также получены из базы данных NASA. Расчет технического потенциала проводился с учетом характеристик реального оборудования фотоэлектрических станций.

Примеры карт распределения технического потенциала ветровой и солнечной энергии приведены на рисунке 6.2.

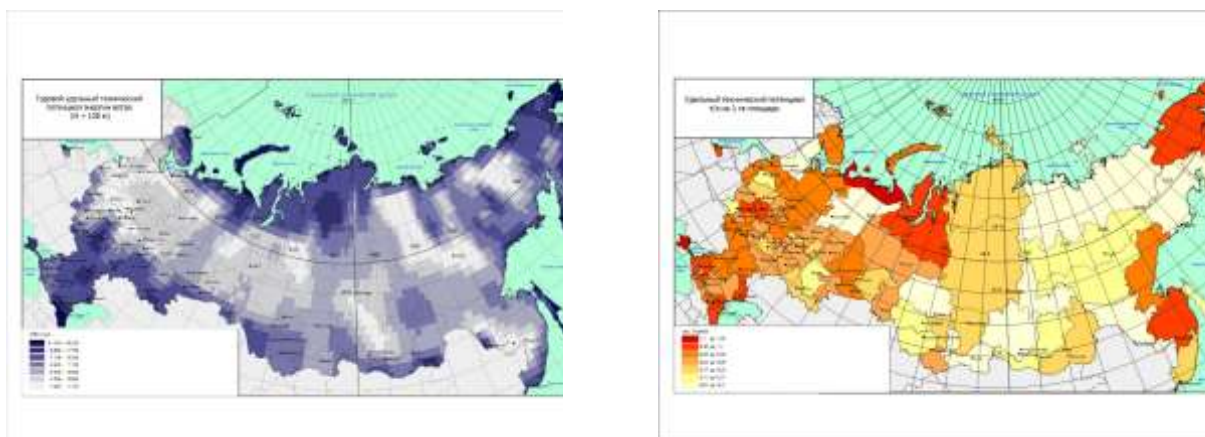


Рисунок 6.2. Карты распределения технического потенциала ветровой и солнечной энергии на территории России.

Атлас выпущен в виде полиграфического издания и размещен на сайте Российской Ассоциации Ветроиндустрии (РАВИ)<sup>71</sup>.

#### Целевые показатели сектора ВИЭ в Российской Федерации

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 года № 1-р «Об утверждении Основных направлений государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2035 года» определены значения целевых показателей объема производства и потребления электрической энергии с использованием ВИЭ (кроме ГЭС установленной мощностью более 25 МВт), рассчитываемых как доля производства электрической энергии на основе ВИЭ и ее потребления в общем объеме производства и потребления России:

- в 2010 году – 1,5%;
- в 2015 году – 2,5%;
- в 2024 году – 4,5%;
- в 2035 году – не менее 6%.

Министерство энергетики Российской Федерации осуществляет дифференцирование указанных значений целевых показателей по каждому из видов возобновляемых источников энергии, а также введение дополнительных индикативных целевых показателей (установленная мощность, производство электрической энергии и иные), характеризующих достижение установленных целей.

Распоряжениями Правительства РФ от 28.07.2015 №1472-р и от 01.06.2021 №1446-р установлены значения целевых показателей объемов ввода установленной мощности генерирующих объектов ВИЭ на период 2014-2024 год (программа ДПМ ВИЭ 1.0) и базовые годовые объемы поддержки строительства генерации с использованием ВИЭ на период 2023-2035 год (программа ДПМ ВИЭ 2.0).

Целевые показатели величин объемов ввода установленной мощности генерирующих объектов ВИЭ на период 2014-2024 гг. составляют 5863,7 МВт установленной мощности, в том числе 3415,7 МВт ВЭС, 2238,0 МВт СЭС, 210 МВт малых ГЭС.

Базовые годовые объемы поддержки строительства генерации с использованием ВИЭ на период 2023-2035 гг. (в ценах 2021 года) составляют 53,866 млрд. рублей, в том числе 31,416 млрд. рублей – ВЭС; 18,172 млрд. рублей – СЭС; 4,278 млрд. рублей - малых ГЭС.

<sup>71</sup> [https://rawi.ru/wp-content/uploads/2021/01/atlas\\_itog\\_rus.pdf](https://rawi.ru/wp-content/uploads/2021/01/atlas_itog_rus.pdf)



Оценочные показатели величин объемов ввода установленной мощности генерирующих объектов ВИЭ на период 2025-2035 гг. составляют порядка 5-8 ГВт.

Итоговая величина установленной мощности генерации с использованием ВИЭ, по итогам работы программ ДПМ ВИЭ 1.0 и ДПМ ВИЭ 2.0 составит порядка 13 ГВт.

### 6.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации

Расположение объектов генерации с использованием ВИЭ в ЕЭС России неравномерно. Основная доля генерации с использованием ВИЭ расположена в южных регионах Российской Федерации. Также объекты ВЭС и СЭС представлены в энергосистемах Средней Волги, Урала и Сибири.

На 1 января 2023 года общая установленная мощность электростанций ЕЭС России составила 247 601,8 МВт. Установленная мощность генерации с использованием ВИЭ ЕЭС России достигла в 2022 году суммарного значения 4413,9 МВт, в том числе 2298,35 МВт ВЭС и 2115,5 МВт СЭС, что составляет 0,92% и 0,85 % от суммарной установленной мощности ЕЭС России.

Структура установленной мощности электростанций ЕЭС России на 01.01.2023 приведена в Таблице 1.

Коэффициенты использования установленной мощности электростанций ЕЭС России в 2021 и 2022 годах, в том числе для ВЭС и СЭС представлены в Таблице 2.

**Таблица 1.** Структура установленной мощности электростанций ЕЭС России на 01.01.2023, МВт

Энергосистема	Всего, МВт	ТЭС		ГЭС		АЭС		ВЭС		СЭС	
		МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%
ЕЭС России	247 601,8	163539,4	66,1	50105,5	20,2	29543,0	11,9	2298,4	0,9	2115,5	0,9

**Таблица 2.** Коэффициенты использования установленной мощности электростанций ЕЭС России в 2021 и 2022 годах, %

	2021 год					2022 год				
	ТЭС	ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС	ТЭС	ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС
ЕЭС России	46,05	47,89	83,89	28,31	14,40	47,57	43,84	86,40	30,59	14,13

В 2021 году в ЕЭС России введено в работу 2716,1 МВт генерирующего оборудования, из них 1008,9 МВт ВЭС и 232,9 МВт СЭС.

В 2022 году в ЕЭС России введено в работу 1610,7 МВт генерирующего оборудования, из них 262,4 МВт ВЭС и 149,9 МВт СЭС.

В 2023 году в ЕЭС России ожидается ввод 1999,5 МВт генерирующего оборудования, из них ВЭС - 255 МВт, ввод СЭС не планируется.

В соответствии со Схемой и программой развития Единой энергетической системы России на 2023-2028 гг., утвержденной приказом Минэнерго России от 28.02.2023 № 108, вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях ЕЭС России в период 2023–2028 годов предусматриваются в объеме 14747,4 МВт, в том числе: на АЭС – 2700,0 МВт, на ГЭС – 194,9 МВт, на ГАЭС – 840,0 МВт, на ТЭС – 7914,8 МВт. Развитие генерации с использованием ВИЭ предусматривает строительство на уже определенных площадках размещения ВЭС 2316,6 МВт и СЭС 781,1 МВт. Всего в части развития ВИЭ до 2028 года планируется ввод в работу 3097,7 МВт ВЭС и СЭС по уже определенным проектам электростанций в рамках программы поддержки развития таких источников электрической энергии.

Объемы и структура вводов генерирующих мощностей по ЕЭС России в период 2023–2028 годов представлены в таблице 3.

**Таблица 3. Вводы генерирующих мощностей на электростанциях ЕЭС России, МВт**

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	Всего за 2023–2028 гг.
ЕЭС России	1999,5	2553,2	3246,9	1544,1	2891,7	2512,1	14747,4
АЭС	–	–	1200,0	–	1500,0	–	2700,0
ГЭС	90,7	8,1	33,4	16,5	–	46,2	194,9
ГАЭС	–	840,0	–	–	–	–	840,0
ТЭС	1653,8	1171,7	767	1236,9	930	2155,4	7914,8
ВИЭ – всего	255	533,4	1246,5	290,7	461,7	310,5	3097,7
ВЭС	255	253,4	881,5	154,5	461,7	310,5	2316,6
СЭС	–	280	364,9	136,2	–	–	781,1

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей (с учетом вводов мощности и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации генерирующего оборудования) установленная мощность электростанций ЕЭС России в 2023–2028 годы возрастет по сравнению с 2022 годом на 10961,8 МВт (4,2%) и составит 258563,6 МВт, в том числе: АЭС – 31243,0 МВт, ГЭС – 49330,9 МВт, ГАЭС – 2180,0 МВт, ТЭС – 168298,1 МВт, ВИЭ – 7511,6 МВт.

В структуре установленной мощности доля ВИЭ (ВЭС, СЭС) возрастет с 1,8 % до 2,9 %.

**Таблица 4. Установленная мощность электростанций по ЕЭС России, МВт**

Наименование	2022 г. факт	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
ЕЭС России, всего	247601,8	248587,9	250124,5	253447,7	255396	257524,3	258563,6
АЭС	29543,0	29543,0	28543,0	29743,0	29743,0	31243,0	31243,0
ТЭС	163539,4	164156,9	165268,7	166016,5	167513,3	167627,7	168298,1
ГЭС	48765,5	48879,1	48930,6	49059,5	49220,3	49272,5	49330,9
ГАЭС	1340	1340	2180	2180	2180	2180	2180
ВИЭ – всего	4410,9	4668,9	5202,3	6448,7	6739,4	7201,1	7511,6
ВЭС	2298,4	2553,4	2806,8	3688,3	3842,7	4304,4	4614,9
СЭС	2115,5	2115,5	2395,5	2760,4	2896,6	2896,6	2896,6

**Таблица 5. Структура производства электрической энергии ЕЭС России, млн кВт·ч**

Наименование	Ед. измер.	2023 г.					2028 г.				
		АЭС	ГЭС	ТЭС	ВЭС, СЭС	Всего	АЭС	ГЭС	ТЭС	ВЭС, СЭС	Всего
ЕЭС России	млн кВт·ч	214317	195201	714218	9310	1133046	224484	191562	805398	15968	1237412
	%	18,9	17,2	63,1	0,8	100	18,1	15,5	65,1	1,3	100

#### 6.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ

В ноябре 2007 года по инициативе РАО «ЕЭС России» был принят Федеральный закон от 4 ноября 2007 года № 250-ФЗ (поправки в действующий Федеральный закон от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (далее – ФЗ № 35)), который впервые зафиксировал основные положения государственной системы поддержки развития ВИЭ в России.

Внесенные изменения в ФЗ № 35, не только впервые в законодательстве Российской Федерации дают классификацию ВИЭ, но и определяют задачи для Правительства Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ) в области обращения и регулирования ВИЭ.

В целях реализации поставленных в основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2024 года задач Федеральным законом от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» предусмотрены механизмы поддержки стимулирования



производства электрической энергии генерирующими объектами, функционирующими на основе использования возобновляемых источников энергии, на оптовом и розничных рынках электрической энергии и мощности. Внедренные механизмы поддержки ВИЭ дали значимый импульс развитию этого нового для российской экономики и энергетики сегмента.

Ответственным за координацию деятельности федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ) по реализации основных направлений государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии определено Министерство энергетики Российской Федерации.

Министерство энергетики Российской Федерации:

- определяет объемы и условия поддержки генерации ВИЭ;
- определяет требования к степени локализации оборудования.

Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2035 года, утвержденные распоряжением Правительства Российской Федерации от 08 января 2009 года № 1-р «Об утверждении Основных направлений государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2035 года» (далее – Распоряжение Правительства), исходят из приоритетного характера цели повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии.

В Распоряжении Правительства отмечается, что повышение энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии, необходимое для надежного, устойчивого и долгосрочного энергообеспечения экономического развития Российской Федерации, способствует вовлечению инновационных наукоемких технологий и оборудования в энергетическую сферу и развитию локального производства высокотехнологичного генерирующего и вспомогательного оборудования на этой основе и является одним из значимых мероприятий, связанных с выполнением международных обязательств Российской Федерации по ограничению выбросов парниковых газов.

В соответствии со статьей 6.1 Федерального Закона Российской Федерации от 20.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» к документам перспективного развития электроэнергетики относятся:

- Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики, разрабатываемая на период продолжительностью 18 календарных лет;
- Схема и программа развития электроэнергетических систем России, разрабатываемая на период продолжительностью 6 календарных лет, которые разрабатываются в соответствии с Правилами разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556.

Проекты развития объектов генерации ВИЭ учитываются при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России на среднесрочный период.

Разработка документов перспективного развития регулируется следующими документами:

- до 1 января 2024 года - Постановление Правительства РФ от 17 октября 2009 года № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» - фиксирует принципы и порядок включения объектов возобновляемой энергетики в схемы перспективного развития электроэнергетики,
- с 1 января 2024 года – Постановление Правительства РФ от 30.12.2022 №2556 «Об утверждении правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, изменении и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Нормативная база регулирования сектора ВИЭ в Российской Федерации включает следующие основные документы.

Оптовый рынок электрической энергии и мощности

- Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ – основной закон, определяющий ключевые понятия и основы организации электроэнергетики в России.
- Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2010 года № 1172 «Об утверждении правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности» – устанавливает правовые основы функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности, а также правила проведения отборов проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии.
- Постановление Правительства РФ от 28 мая 2013 года № 449 «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности» – утверждает правила определения цены на мощность генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии.
- Распоряжение Правительства РФ от 8 января 2009 года № 1-р «Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2035 года» – утверждает основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики, содержащие целевые показатели объема производства и потребления электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии или торфа в совокупном балансе производства и потребления электрической энергии.

– Постановление Правительства РФ от 03 июня 2008 года № 426 «О квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии» – устанавливает правила, критерии и порядок квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии, как соответствующего целевым показателям, установленным в соответствии с основными направлениями государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики. К функционирующим на основе использования возобновляемых источников энергии генерирующим объектам относятся объекты, осуществляющие комбинированную выработку электрической и тепловой энергии, в случае, если указанные объекты используют возобновляемые источники энергии для выработки электрической и тепловой энергии.

Вопросы субсидирования и стимулирования использования объектов генерации ВИЭ отражены в Постановлении Правительства РФ от 29.08.2020 № 1298 «О вопросах стимулирования использования возобновляемых источников энергии, внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Распоряжение Правительства РФ от 29 октября 2021 г. № 3052-р (во исполнение Указа Президента от 4 ноября 2020 года № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов») – утверждает Стратегию социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (долгосрочные перспективы развития отрасли на основе ВИЭ).

#### Розничный рынок электрической энергии

- Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ - основной закон, определяющий ключевые понятия и основы организации электроэнергетики в России.
- Постановление Правительства РФ от 4 мая 2012 года № 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии» - устанавливает правовые основы функционирования розничных рынков электрической энергии.
- Постановление Правительства РФ от 23.01.2015 N 47 (ред. от 29.08.2020) "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электрической энергии.

Постановление Правительства РФ от 23 января 2015 года № 47 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электрической энергии» - фиксирует меры поддержки строительства объектов возобновляемой энергетики для работы на розничном энергорынке.

Постановление Правительства РФ от 17 октября 2009 года № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» - фиксирует принципы и порядок включения объектов возобновляемой энергетики в схемы перспективного развития электроэнергетики.

Приказ ФАС России от 14 февраля 2022 года № 104/22 «Об утверждении Методических указаний по установлению цен (тарифов) и (или) предельных (минимальных и (или) максимальных) уровней цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), произведенную на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах и приобретаемую в целях компенсации потерь в электрических сетях, а также по установлению цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), производимую с использованием квалифицированных генерирующих объектов, функционирующих в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах или на территориях, технологически не связанных с Единой энергетической системой России и технологически изолированными территориальными электроэнергетическими системами» - утверждает порядок расчёта цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), произведенную на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии.

#### Развитие распределенной генерации ВИЭ и ВИЭ в технологически изолированных и труднодоступных территориях (ТИТТ)

Задачи по развитию распределенной генерации ВИЭ и ВИЭ в технологически изолированных и труднодоступных территориях (ТИТТ) отражены в ряде программно-стратегических документов:

- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Энергетическая стратегия Российской Федерации до 2035 года (далее – Энергостратегия), утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 года № 1523-р;

В Энергостратегии рассматриваются, в том числе, вопросы по формированию системы мер поддержки ВИЭ в ТИТТ с учетом лучших мировых практик. Показателем эффективности реализации системы мер поддержки ВИЭ в ТИТТ установлено снижение экономически обоснованной себестоимости производства единицы электрической энергии на 6% к 2024 году и на 17% к 2035 году. В ТИТТ отсутствуют требования к локализации производства основного и вспомогательного оборудования электростанций ВИЭ, действующие на ОРЭМ и РРЭ, что связано с ограниченными размерами потенциального рынка оборудования ВИЭ, имеющего определенную специфику по сравнению с оборудованием, предназначенным для централизованных территорий России.

- Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2018 года № 2101-р;

– План мероприятий по модернизации неэффективной дизельной (мазутной, угольной) генерации в ТИТТ, утвержденный заместителем Председателя Правительства Российской Федерации Д.Н. Козаком от 15 августа 2019 года № 7456п-П9 (далее – План мероприятий). Планом мероприятий предусмотрены меры по сбору информации об объектах генерации в ТИТТ, по проведению субъектами Российской Федерации конкурсных отборов проектов модернизации такой генерации, по проработке дополнительных источников и механизмов привлечения инвестиций в реализацию таких проектов, включая софинансирование со стороны государственных институтов развития.

- Постановление Правительства Российской Федерации от 29 августа 2020 года № 1298 «О вопросах стимулирования использования возобновляемых источников энергии, внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» (далее – Постановление

№ 1298). Постановление № 1298 предполагает обязательность проведения субъектами Российской Федерации, в том числе в ТИТТ, конкурсных отборов на право включения проектов на базе ВИЭ в региональные схемы и программы развития электроэнергетики.

После отбора проектов его победители получают право заключить договоры купли-продажи электроэнергии в целях компенсации потерь с сетевыми организациями по установленному органом регулирования долгосрочному тарифу с отлагательными условиями поставки электроэнергии до ввода объекта в эксплуатацию и его квалификации, что позволяет облегчить привлечение заемного финансирования на реализацию проекта.

В некоторых ТИТТ России поддерживаются прочие группы потребителей, не относящиеся к категории «население», за счет установления более низкого тарифа.

Например, при регулировании тарифов на 2023 г. в Сахалинской области тариф для отдельных категорий потребителей ПАО «Сахалинэнерго» тариф был снижен за счет привлечения средств из областного бюджета.

#### Система обращения атрибутов генерации и сертификатов происхождения электрической энергии.

Государственной Думой 4 августа 2023 года принят Федеральный закон N 489-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об электроэнергетике", предусматривающий введение национальной системы обращения атрибутов генерации и сертификатов происхождения электрической энергии. Такие системы широко распространены в мире и функционируют, в частности, практически во всех экономически развитых странах. Система распространяется на генерирующие объекты возобновляемой энергетики, на которых не используется процесс сжигания топлива, и атомные электростанции.

С помощью специальных оборотоспособных инструментов система позволяет производителям электрической энергии подтверждать происхождение конкретных объёмов электрической энергии на определённых генерирующих объектах с использованием определённых источников энергии, а потребителям электрической энергии – достоверно связывать (ассоциировать) своё потребление с теми источниками энергии и категориями генерирующих объектов, которые они предпочитают использовать и поддерживать. При этом потребитель получает право использовать соответствующую информацию в рекламно-маркетинговых целях, в том числе использовать «зелёную» энергетическую маркировку продукции, а также применять соответствующие коэффициенты удельных выбросов при количественно определении (расчёте) косвенных выбросов парниковых газов.

Закон вступает в силу с 1-го февраля 2024 года. В настоящее время готовится пакет нормативных актов и технических документов, обеспечивающих функционирование системы, а также разработка специализированного программного обеспечения для ведения единого реестра атрибутов генерации и сертификатов происхождения электрической энергии. Оператором системы будет специально создаваемая дочерняя компания Ассоциации «НП Совет рынка».

#### Специальные технические требования при присоединении ВИЭ к энергосистемам

При присоединении объектов генерации ВИЭ к электрической сети ЕЭС России предъявляются требования в соответствии со следующими документами:

- Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 13.08.2018 №937,

- Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2004 №861,

- ГОСТ Р 58491-2019 Электроэнергетика. Распределенная генерация. Технические требования к объектам генерации на базе ветроэнергетических установок,

- ГОСТ Р 70787-2023 Электроэнергетика. Распределенная генерация. Технические требования к фотоэлектрическим солнечным станциям.

В частности, по аналогии с другими типами генерирующих объектов, объекты генерации ВИЭ должны участвовать в регулировании частоты и перетоков активной мощности, напряжения и реактивной мощности, быть оснащены АСУТП, СОТИАССО, обеспечено выполнение функций ДУ из ДЦ коммутационными аппаратами и заземляющими разъединителями РУ 110 кВ и выше, устройствами (функциями) РЗА, активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования, должна быть организована технологическая сеть связи с возможностью передачи телеметрической информации.

Исключительные технические требования к объектам генерации ВИЭ не предъявляются.

В соответствии с Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем», утвержденными приказом Минэнерго России от 06.12.2022 № 1286, технические решения по выдаче мощности должны соответствовать общим требованиям, позволяющим обеспечивать:

- в нормальной схеме выдачу всей располагаемой мощности электростанции с учетом отбора нагрузки на собственные нужды на год ввода каждой единицы генерирующего оборудования;

- сохранение условий электроснабжения (установленной категории надежности электроснабжения и качества электрической энергии) для потребителей электрической энергии,

- обеспечение в случае технологического присоединения электростанции заявителя допустимых параметров электроэнергетического режима энергосистемы, в том числе с учетом нормативных возмущений, также технические решения для СЭС и ВЭС должны соответствовать следующим специальным требованиям:

- а) допускается выдача мощности электростанции по одной отходящей от шин электростанции линии электропередачи любого класса напряжения в случае отсутствия нарушений допустимых параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы и возникновения недопустимого аварийного небаланса при отключении данной линии электропередачи;

- б) не допускается выдача мощности электростанции по отходящим от шин электростанции линиям электропередачи, присоединяемым к электрической сети отпайками (ответвлениями) от линий электропередачи классом напряжения 330 кВ и выше;

- в) допускается выдача мощности электростанции по отходящим от шин электростанции линиям электропередачи, присоединяемым к электрической сети отпайками (ответвлениями) от линии электропередачи классом напряжения 220 кВ с односторонним питанием;

- г) допускается выдача мощности электростанции по отходящим от шин электростанции линиям электропередачи, присоединяемым к электрической сети отпайками (ответвлениями) от транзитных линий электропередачи классом напряжения 220 кВ, только при наличии специального обоснования технической невозможности реализации выдачи мощности по схеме "заход-выход" или непосредственно на шины подстанций 220 кВ;

- д) не допускается выдача мощности электростанции по отходящим от шин электростанции линиям электропередачи, присоединяемым к электрической сети отпайками (ответвлениями) от линий электропередачи классом напряжения 220 кВ, к которым по состоянию на дату первичного представления проекта схемы выдачи мощности на согласование субъекту оперативно-диспетчерского

управления уже присоединены отпайками (ответвлениями) другие генерирующие или электросетевые объекты;

е) допускается воздействие противоаварийной автоматики на снижение выработки активной мощности или отключение генераторов электростанции при возникновении нормативного возмущения в нормальной схеме электрической сети вплоть до полного отключения электростанции с возможностью дальнейшего полного или частичного ограничения выработки электростанции на все время существования единичной ремонтной схемы;

ж) допускается выдача мощности электростанции по отходящим от шин электростанции линиям электропередачи, присоединяемым к электрической сети отпайками (ответвлениями) от линий электропередачи классом напряжения 35 - 110 кВ.

В Правилах разработки и согласования схем выдачи мощности объектов по производству электрической энергии и схем внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, утвержденных приказом Минэнерго России от 28 декабря 2020 года №1195 (далее – Правила), содержатся следующие требования, применимые к ВИЭ:

Пункт 46. Схема выдачи мощности должна содержать:

- анализ влияния работы инверторного преобразователя на показатели качества электрической энергии (несимметрию, несинусоидальность) в точке присоединения объекта по производству электрической энергии и в прилегающей электрической сети - для объектов по производству электрической энергии, выдача мощности которых осуществляется с использованием инверторного оборудования;

Приложение № 1 Правил, пункт 14:

При разработке схемы выдачи мощности для рекомендуемого варианта должен быть выполнен анализ уровней напряжения в точке присоединения объекта по производству электрической энергии и в прилегающей электрической сети напряжением (6-35) 110 кВ и выше энергорайона на год ввода в работу каждой единицы генерирующего оборудования и перспективу 5 лет и определены технические решения по установке необходимых источников реактивной мощности и средств компенсации реактивной мощности для обеспечения допустимых уровней напряжения и качества электрической энергии.

Для объектов по производству электрической энергии, выдача мощности которых осуществляется с использованием инверторного оборудования, также должен быть выполнен анализ влияния работы инверторного преобразователя на показатели качества электрической энергии (несимметрию, несинусоидальность) в точке присоединения объекта по производству электрической энергии и в прилегающей электрической сети.

При присоединении объекта по производству электрической энергии мощностью более 5 МВт, в составе которого есть инверторное оборудование, схема выдачи мощности должна содержать анализ влияния инверторного преобразователя на качество электрической энергии и разработаны технические решения для обеспечения качества электрической энергии.

## 6.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ

В Российской Федерации действует двухуровневый рынок электроэнергии: оптовый и розничный.

### **Оптовый рынок электроэнергии и мощности**

На оптовом рынке поставщики электроэнергии (генерирующие компании, импортеры электроэнергии) продают покупателям (гарантирующим поставщикам, сбытовым компаниям, крупным потребителям, экспортерам электроэнергии) два товара – электроэнергию и мощность.

Оптовый рынок электроэнергии и мощности функционирует на территории регионов, объединенных в ценовые и неценовые зоны.

В ценовых зонах оптового рынка купля-продажа электрической энергии и мощности осуществляется по свободным (нерегулируемым) ценам. Выделяют две ценовые зоны. Это обусловлено особенностями планирования и ведения режима из-за различий состава генерирующего оборудования и существующими сетевыми ограничениями на переток активной мощности из одной ценовой зоны в другую.

Первая ценовая зона включает территории Европейской части России и Урала (Центрального, Северо-Западного (за исключением территорий, относящихся к неценовым зонам), Южного, Северо-Кавказского, Приволжского и Уральского федеральных округов), вторая — территорию Сибири (Сибирского федерального округа).

Неценовые зоны (Архангельская область, Калининградская область, Республика Коми, регионы Дальнего Востока) – это территории, где по технологическим причинам организация рыночных отношений пока невозможна, и реализация электроэнергии и мощности осуществляется по особым правилам.

С 1 января 2019 года Западный и Центральный районы электроэнергетической системы Республики Саха (Якутия) были включены в состав территорий, которые объединены в неценовую зону Дальнего Востока.

Цены оптового рынка могут значительно различаться в отдельных регионах, что связано с разной эффективностью электростанций, обслуживающих различные регионы страны, и недостаточной пропускной способностью линий электропередачи.

Торговля мощностью осуществляется в отдельном секторе оптового рынка – на рынке мощности. Мощность – особый товар, покупка которого предоставляет участнику оптового рынка право требования обеспечения готовности генерирующего оборудования к выработке на конкурентных условиях электрической энергии установленного качества в количестве, необходимом для удовлетворения потребности в электрической энергии данного участника.

Продажа мощности позволяет производителям электроэнергии получать необходимые средства для обеспечения надежного функционирования существующих генерирующих мощностей и строительства новых объектов генерации, а потребителям электроэнергии – осуществлять перспективное планирование своей инвестиционной, финансовой и производственной деятельности в соответствии с обязательствами поставщиков.

## **Система ценообразования на оптовом рынке электрической энергии и мощности**

### **Нерегулируемые цены на электроэнергию**

В рамках нерегулируемого сектора действуют три самостоятельных рынка электроэнергии:

- Свободные двусторонние договоры (СДД) заключаются между поставщиком и покупателем электроэнергии. Условия СДД, включая цены и сроки поставки, определяются договоренностями контрагентов;
- Рынок на сутки вперед (РСВ) представляет собой конкурентный отбор ценовых заявок поставщиков и покупателей за сутки до реальной поставки электроэнергии с определением цен и объемов поставки на каждый час суток. Конкурентный отбор проводится коммерческим оператором (АО «АТС»). На рынке на сутки вперед цена определяется на основании баланса спроса и предложения и распространяется на всех участников рынка. Цена РСВ определяется для каждого из более чем 10000 узлов обеих ценовых зон. При этом в первую очередь в объемы планового производства включаются объемы электроэнергии, в отношении которых поданы заявки с предложением наиболее низких цен, а в объемы планового потребления – объемы, которые покупатели готовы купить по наиболее высокой цене или включенные в ценопринимающие заявки (отражает готовность покупателя купить объем электроэнергии по любой цене, сложившейся на РСВ);



- Балансирующий рынок (БР) функционирует в реальном времени для ликвидации отклонений от планового производства и потребления. Объемы и цены поставки определяются в результате отбора заявок поставщиков Системным оператором (АО «СО ЕЭС»).

Рынок на сутки вперед и балансирующий рынок необходимы для более точного планирования потребления и производства электроэнергии, чего невозможно добиться в рамках долгосрочных двусторонних договоров.

#### **Рынок мощности**

Существует несколько механизмов реализации мощности на оптовом рынке:

- покупка/продажа мощности, отобранной по итогам конкурентного отбора мощности, по договорам купли-продажи мощности, заключенным по итогам конкурентного отбора мощности, в том числе, по итогам конкурентного отбора мощности новых генерирующих объектов (КОМ НГО);
- покупка/продажа мощности по свободным договорам купли-продажи мощности (СДМ);
- покупка/продажа мощности по договорам о предоставлении мощности (ДПМ) и по договорам купли-продажи мощности новых атомных станций и гидроэлектростанций, аналогичным ДПМ;
- покупка/продажа мощности генерирующих объектов, отнесенных к генерирующим объектам, поставляющим мощность в вынужденном режиме, по причинам, связанным с обеспечением надежности электроснабжения и теплоснабжения;
- покупка/продажа мощности по регулируемым договорам (в объемах поставки населению и приравненным категориям);
- покупка/продажа мощности, производимой квалифицированными генерирующими объектами, функционирующими на основе использования ВИЭ, по договорам о предоставлении мощности, заключенным по результатам конкурсных отборов инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе ВИЭ;
- покупка/продажа мощности, отобранной по итогам отборов проектов модернизации генерирующего оборудования тепловых электростанций (КОММОД), по договорам купли-продажи (поставки) мощности модернизированных генерирующих объектов.

Оплата мощности распределяется следующим образом: финансовая нагрузка по оплате мощности генерирующих объектов, отобранных на КОМ и КОММОД, а также мощность объектов, получающих оплату по ДПМ объектов, отнесенных к вынужденным генераторам в связи с угрозой наступления дефицита электроснабжения, распределяется по всем потребителям ценовой зоны. Мощность объектов, отнесенных к вынужденным генераторам в связи с угрозой наступления дефицита теплоснабжения, оплачивается потребителями соответствующего субъекта Российской Федерации.

Конкурентный отбор мощности (КОМ), проводимый системным оператором, лежит в основе рынка мощности и определяет, какая мощность будет оплачиваться на оптовом рынке.

Цена КОМ соответствует максимуму из цен в отобранных заявках и цены, при которой функция спроса принимает значение, равное совокупному объему отобранной мощности (включая мощность, подлежащую оплате вне зависимости от результатов КОМ). Цена КОМ для каждой ценовой зоны одинакова для всех отобранных генерирующих объектов. Мощность, не прошедшая конкурентный отбор, не оплачивается.

#### **Формирование цен на оптовом рынке электрической энергии и мощности**

Уровень свободных цен на генерацию для каждого гарантирующего поставщика на каждый месяц рассчитывает коммерческий оператор (АО «АТС»). Эти данные публикуются на его сайте. При этом рассчитывается целый пакет цен для розничных покупателей: одноставочный тариф (на электроэнергию с учетом мощности), двуставочный тариф (раздельная оплата электроэнергии и мощности), зонный тариф (цена, дифференцируемая по времени суток – ночная, полупиковая, пиковая), цены для потребителей с почасовым учетом электроэнергии (с установлением цены на каждый час суток). Отдельно рассчитываются цены для оплаты отклонений от запланированных объемов потребления.

Предельные (конечные) уровни нерегулируемых цен на розничных рынках рассчитываются на соответствующий расчетный период и доводятся до сведения покупателей организацией, поставляющей электрическую энергию.

Таким образом, конечная цена единицы электроэнергии может варьироваться в широких пределах не только в разных регионах, но и для различных потребителей одного гарантирующего поставщика, в зависимости от варианта тарифа, используемого потребителем для расчетов стоимости потребленной электроэнергии, точности планирования и режима потребления электроэнергии.

В соответствии с принципами трансляции цен оптового рынка на розничный, конечные потребители (за исключением населения) по итогам расчетного периода получают счет, в котором отражена стоимость электроэнергии и мощности, поставленной по свободным ценам.

Кроме стоимости электроэнергии и мощности по свободным ценам конечный потребитель оплачивает:

- услуги инфраструктурных организаций – субъектов оптового рынка электроэнергии, обеспечивающих функционирование его технологической инфраструктуры (системный оператор) и коммерческой инфраструктуры (коммерческий оператор);
- услуги по передаче электрической энергии (услуги сетевых компаний);
- сбытовую надбавку – плату за услуги гарантирующего поставщика;
- покупку электроэнергии у генерирующих компаний розничного рынка (при необходимости).

### **Розничные рынки электрической энергии**

На розничных рынках гарантирующие поставщики и сбытовые компании реализуют купленную на оптовом и розничных рынках электрическую энергию (мощность) конечным потребителям.

Гарантирующий поставщик – энергосбытовая компания, обязана заключить договор с каждым обратившимся к ней потребителем в зоне ее деятельности. Договор с гарантирующим поставщиком носит публичный характер – это значит, что его условия прозрачны и одинаковы для всех потребителей. Зона обслуживания гарантирующего поставщика, как правило, совпадает с границами субъекта федерации.

Прочие, не являющиеся гарантирующими поставщиками энергосбытовые компании могут заключать договоры с потребителями на любых условиях, в том числе в части установления цен на электроэнергию.

Продажа электрической энергии (мощности) осуществляется на розничных рынках как по договорам купли-продажи электрической энергии, предусматривающим самостоятельное заключение потребителями договоров на передачу электрической энергии, так и по договору энергоснабжения в рамках которого гарантирующий поставщик (энергосбытовая компания) урегулирует в интересах потребителя заключение договора на передачу электрической энергии.

#### **Система ценообразования на розничных рынках электрической энергии**

Для расчетов с потребителями на розничных рынках электрической энергии используются следующие цены (тарифы):

1. Население и приравненные к **нему** категории потребителей оплачивают весь объем потребленной электрической энергии по регулируемым тарифам, установленным органами исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов соответствующих субъектов РФ (далее – орган исполнительной власти).

2. Прочие потребители, не относящиеся к категории население и приравненным к **нему** категориям потребителей.

2.1. На территориях, объединенных в ценовые зоны оптового рынка, гарантирующие поставщики осуществляют продажу электрической энергии (мощности) по нерегулируемым ценам не выше предельных уровней нерегулируемых цен, рассчитанных в соответствии с основными положениями функционирования розничных рынков исходя из цен на приобретаемые гарантирующими поставщиками электрическую энергию и мощность на оптовом рынке, сбытовой надбавки гарантирующего поставщика, цен на услуги, оказание которых неразрывно связано с процессом снабжения потребителей электрической энергией, тарифов на услуги по передаче электрической энергии (для договоров энергоснабжения). При этом цены (тарифы) на электрическую энергию (мощность), поставляемую потребителям электрической энергии энергосбытовыми организациями, не являющимися гарантирующими поставщиками, являются свободными,

складываются под воздействием спроса и предложения и не подлежат государственному регулированию.

2.2. На территориях, объединенных в неценовые зоны оптового рынка, гарантирующие поставщики (энергосбытовые, энергоснабжающие компании) осуществляют продажу электрической энергии (мощности) по регулируемым ценам, устанавливаемым органами исполнительной власти в виде формулы. Регулируемые цены, ежемесячно рассчитываются гарантирующим поставщиком (энергосбытовой, энергоснабжающей компанией) по указанным формулам в соответствии с основными положениями функционирования розничных рынков исходя из цен на приобретаемую электрическую энергию и мощность, сбытовой надбавки гарантирующего поставщика (для энергосбытовой, энергоснабжающей организации – удельной величины расходов на реализацию электрической энергии), цен на услуги, оказание которых неразрывно связано с процессом снабжения потребителей электрической энергией, тарифов на услуги по передаче электрической энергии (для договоров энергоснабжения).

2.3. В технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах и на территориях, технологически не связанных с ЕЭС России и технологически изолированными территориальными электроэнергетическими системами, гарантирующие поставщики (энергосбытовые, энергоснабжающие компании) осуществляют продажу электрической энергии (мощности) по регулируемым ценам (тарифам), установленным органами исполнительной власти.

## 6.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ

Перспективы рынка ВИЭ в Российской Федерации и требования к нему до 2035 года четко обозначены в нормативных правовых актах, регулирующих рынок ВИЭ. Сегодня государственная поддержка развития ВИЭ в Российской Федерации идет по нескольким основным направлениям (таблица 6.3):

- строительство электростанций ВИЭ, работающих на оптовом рынке электрической энергии и мощности (ОРЭМ);
- строительство электростанций ВИЭ, работающих на розничных рынках электрической энергии (РРЭ);
- строительство электростанций ВИЭ, работающих в ТИТТ (технологически изолированные и труднодоступные территории);
- развитие рынка микрогенерации на основе ВИЭ.

Таблица 6.3  
Существующие в России рынки отрасли ВИЭ

Рынки	Мощность генерации	Механизм поддержки	Объем рынка
ОРЭМ (оптовый рынок электрической энергии и мощности)	>5 МВт, < 50 МВт (для МГЭС)	ДПМ (договор о предоставлении мощности)	5,4 ГВт до 2024 года, порядка 8 ГВт в 2025-2035 гг.
РРЭ (розничный рынок электрической энергии)	<25 МВт	Долгосрочный тариф	3 ГВт
Рынок микрогенерации	<15 кВт	Возможность продажи избыточной электрической энергии в сеть	15-30 МВт в год
ТИТТ (технологически изолированные и труднодоступные территории)	5-1000 кВт	Долгосрочный тариф, энергосервисный контракт	30 МВт до 2024 года
<b>Совокупный объем рынков:</b>			~12-15 ГВт до 2035 года

## **Механизмы поддержки генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии, на оптовом рынке**

В рамках государственной программы поддержки развития ВИЭ-генерации в Российской Федерации для стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности на настоящий момент реализованы две программы поддержки инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). В рамках указанных программ ежегодно проводятся конкурсные отборы инвестиционных проектов, по результатам которых с владельцами электростанций заключаются договоры о предоставлении мощности (ДПМ ВИЭ) на оптовый рынок с гарантированным возвратом инвестиционных средств в течение 15 лет через оплату мощности. Отборы проводятся в отношении солнечных и ветровых электростанций, а также малых ГЭС (с установленной мощностью менее 50 МВт).

В рамках первой программы поддержки в 2013-2020 годах были проведены отборы инвестиционных проектов строительства объектов ВИЭ со сроками вводов объектов в эксплуатацию в 2014-2024 годах. Всего отобрано объектов установленной мощностью 5406 МВт (ВЭС – 3428 МВт, СЭС – 1788 МВт, малые ГЭС – 190 МВт).

По второй программе поддержки были проведены отборы инвестиционных проектов строительства объектов ВИЭ в 2021 и 2023 годах и в дальнейшем планируются ежегодные отборы до 2030 года. Сроки вводов объектов ДПМ ВИЭ в эксплуатацию по второй программе поддержки в 2023-2035 годах. На настоящий момент отобрано объектов установленной мощностью 4088 МВт (ВЭС – 2131 МВт, СЭС – 1861 МВт, малые ГЭС – 96 МВт). Прогнозируемый суммарный объем по программе ДМП ВИЭ 2 – 6270 МВт.

Федеральным законом от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» предусмотрено использование механизма продажи мощности генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), по договорам поставки мощности на оптовый рынок (ДПМ ВИЭ) по цене и в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Механизм поддержки ВИЭ заключается в проведении конкурсных отборов инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе ВИЭ, и заключении в отношении отобранных проектов ДПМ ВИЭ. Постановлением от 28 мая 2013 года № 449 утверждены правила определения цены на мощность для таких генерирующих объектов.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 08 января 2009 года № 1-р для реализации механизма поддержки ВИЭ установлены индикаторы предельных величин генерирующих объектов ВИЭ, целевые показатели объемов ввода для каждого типа генерирующего объекта ВИЭ на период до 2024 года, степени локализации и показателя экспорта, а также объемы поддержки ВИЭ-генерации на период 2023-2035 гг.

Целевые объемы вводов, объемы поддержки и требования по степени локализации по годам для каждого типа генерирующего объекта ВИЭ синхронизированы таким образом, чтобы основные производители генерирующего оборудования могли иметь приемлемый горизонт для возврата инвестиций от развертывания на территории Российской Федерации крупных производственных площадок для выпуска отдельных элементов генерирующего оборудования, позволяющих инвесторам выполнить целевые показатели локализации при строительстве генерирующих объектов по ДПМ ВИЭ, а также для достижения достаточного уровня развития конкуренции на рынке такого генерирующего оборудования, который впоследствии может привести к снижению его конечной стоимости.<sup>72</sup>

### **Стимулирование инвестиций в генерацию ВИЭ на оптовом рынке электрической энергии и мощности**

На оптовом рынке электрической энергии и мощности механизм стимулирования инвестиций в генерацию ВИЭ предусматривает два этапа. Первый этап (2013 – 2024 гг.) механизма поддержки ВИЭ на ОРЭМ начал функционировать после принятия Постановления Правительства Российской Федерации от 28 мая 2013 года № 449 «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности» (далее – Постановление № 449). В

<sup>72</sup> <https://minenergo.gov.ru/node/489>

качестве инструмента стимулирования использования ВИЭ постановлением определен механизм продажи мощности квалифицированных генерирующих объектов, предусмотренный правилами ОРЭМ. Инвестиционные проекты для такой поддержки выбираются по результатам конкурсных отборов, после чего инвесторам предоставляется право на заключение со всеми потребителями соответствующей ценовой зоны ОРЭМ договоров о предоставлении мощности (ДПМ), гарантирующих в течение 15 лет оплату установленной мощности, что обеспечит возврат инвестированного капитала и базовую норму доходности 12%. Этот этап известен как программа ДПМ ВИЭ 1.0.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 года № 1-р «Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2035 года» установлены целевые показатели объемов ввода установленной электрической мощности, предельные величины удельных капитальных затрат и целевые показатели степени локализации производства на территории Российской Федерации основного и (или) вспомогательного оборудования генерирующих объектов по видам ВИЭ для проведения конкурсных отборов на 2014–2024 гг.

Для реализации механизма стимулирования ВИЭ на ОРЭМ Наблюдательным советом Ассоциации «НП Совет рынка» подготовлен на основе нормативных актов Правительства регламент, в котором определены принципы и порядок взаимодействия всех участников ОРЭМ, включая организацию инфраструктуры (далее – Регламент проведения отборов инвестиционных проектов ВИЭ) (рисунок 6.4).

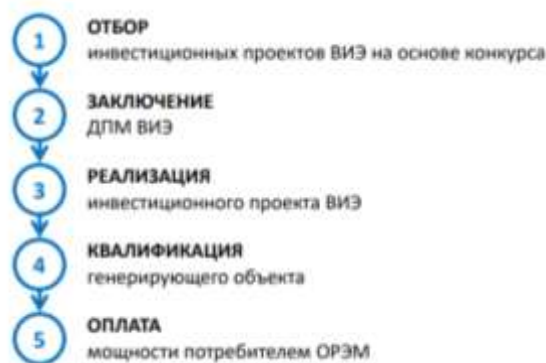


Рисунок 6.4. Порядок действия механизма поддержки ВИЭ на оптовом рынке электрической энергии и мощности в Российской Федерации

С перечнем регламентов и их актуальными редакциями можно ознакомиться на сайте Ассоциации «НП Совет рынка» <https://www.np-sr.ru/ru/regulation/joining/reglaments/index.htm>

В рамках первого этапа механизма поддержки (ДПМ ВИЭ 1.0) конкурсный отбор инвестиционных проектов ВИЭ проводился исходя из критерия минимизации капитальных затрат на реализацию таких проектов.

В первую очередь отбирались проекты с самыми низкими затратами, за ними следовали более дорогие – до тех пор, пока набранный отбор мощностей не достигал предельного объема, установленного Правительством Российской Федерации применительно к каждому виду ВИЭ. Если набранный объем мощности превышал этот уровень не более чем на 10%, то отбирался весь объем поданных на конкурс заявок. Конкуренция по капитальным затратам происходила только внутри отдельных видов ВИЭ.

Первое время конкурсный отбор инвестиционных проектов ВИЭ проводился на четыре года, следовавших за годом проведения. Начиная с 2017 года, отбор инвестиционных проектов ВИЭ проводится на пять следующих лет. Заявки на участие в отборе инвестиционных проектов ВИЭ предоставляются в АО «АТС» с обязательным приложением документов в соответствии с Регламентом проведения отборов инвестиционных проектов ВИЭ.

Отобранные в результате конкурса проекты получают право заключения в его отношении всех необходимых договоров, включая ДПМ ВИЭ, еще до ввода электростанции в эксплуатацию, устанавливающие обязательство инвестора по строительству электростанции согласно указанным в заявке объему мощности и сроку ввода в эксплуатацию. Плата за мощность, поставляемую по ДПМ ВИЭ,

рассчитывается исходя из обеспечения окупаемости инвестиций, определенных в соответствии с заявленным на конкурсный отбор показателем уровня капитальных затрат на строительство электростанции, за 15 лет.

Помимо возмещений инвестиций, плата за мощность предусматривает компенсацию текущих эксплуатационных расходов, уплачиваемых налогов и средств, истраченных на покупку электрической энергии на собственные и хозяйственные нужды электростанции, а также получение дохода на вложенный капитал исходя из базовой нормы доходности 12% годовых.

При нарушении обязательств по поставке мощности и невыполнении требований по достижению минимального коэффициента использования установленной электрической мощности (КИУМ) на электростанции к инвестору применяются штрафные санкции. Поставка мощности электростанцией начинается только при условии ее квалификации в качестве объекта ВИЭ и прохождения процедуры аттестации (подтверждения возможности выработки электрической энергии).

Основные принципы и условия процедуры квалификации были определены постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2008 года № 426 «О квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии». Функции по квалификации генерирующих объектов и ведение реестра выдачи и погашения сертификатов, подтверждающих объем производства электрической энергии на основе ВИЭ, выполняет Ассоциация «НП «Совет рынка».

Процедура квалификации генерирующих объектов носит заявительный характер. Она представляет собой проверку предоставляемых заявителем документов и выезды экспертов для обследования генерирующих объектов ВИЭ в месте их расположения. Решение Ассоциации «НП Совет рынка» о квалификации генерирующего объекта принимается на основе заключения о его соответствии установленным критериям и требованиям проектной документации. Данное решение служит основанием для внесения генерирующего объекта в реестр квалифицированных генерирующих объектов ВИЭ и дает возможность выпуска «зеленых» сертификатов в его пользу в объеме подтвержденной генерации.

Еще одним главным критерием для получения полной оплаты мощности с установленной нормой доходности является выполнение целевых показателей степени локализации производства основного и вспомогательного оборудования генерирующего объекта ВИЭ, которые подтверждаются специально образованной комиссией Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

Для получения полной оплаты мощности согласно ДПМ ВИЭ, показатель степени локализации генерирующего объекта должен быть не ниже установленной Правительством Российской Федерации величины на соответствующий год. Невыполнение установленных целевых показателей степени локализации влечет существенное снижение величины оплаты мощности.

Отбор инвестиционных проектов в рамках программы ДПМ ВИЭ 1.0 завершился в 2020 году. Общий объем установленной электрической мощности электростанций, построенных в рамках ДПМ ВИЭ 1.0, составит к концу 2024 года 5 406 МВт, в том числе:

- СЭС – 1 788 МВт;
- ВЭС – 3 428 МВт;
- МГЭС – 190 МВт.

С целью укрепления позиций созданного в России научно-промышленного потенциала ВИЭ и углубления степени локализации производства оборудования Правительством Российской Федерации в 2021 году было принято решение о запуске второго этапа поддержки ВИЭ в России на период 2025 – 2035 гг. Второй этап поддержки ВИЭ известен как программа ДПМ ВИЭ 2.0.

Основными целями реализации программы ДПМ ВИЭ 2.0 являются повышение конкурентоспособности российского промышленного кластера на внутренних и внешних рынках, дальнейшее развитие индустриальных компетенций, увеличение объемов экспорта высокотехнологичного оборудования на базе ВИЭ и достижение к 2036 году паритета одноставочной цены электрической энергии и мощности ВИЭ и средневзвешенной нерегулируемой цены электроэнергии и мощности на ОРЭМ. Общий объем поддержки по программе ДПМ ВИЭ 2.0 составит 360 млрд рублей (в ценах 2021 года) до 2035 года.

Главные отличия ДПМ ВИЭ 2.0 от ДПМ ВИЭ 1.0 заключаются в следующем:

- конкурсный отбор инвестиционных проектов ВИЭ осуществляется на основе заявленного инвесторами показателя эффективности генерирующего объекта, а не по величине капитальных затрат на реализацию таких проектов;
- вместо ограничений по годовым объемам ввода мощностей планируемых проектов установлены ежегодные объемы поддержки в рублях;
- переход на балльную методику и новые целевые показатели локализации основного и (или) вспомогательного оборудования генерирующего объекта ВИЭ и ужесточение штрафных коэффициентов за несоблюдение целевых показателей;
- введение требований по экспорту, определяемых как отношение объемов экспортной выручки к производству плановой годовой выработки электрической энергии и показателя эффективности;
- мощность проекта МГЭС, заявленного на конкурсный отбор, не должна превышать 50 МВт (вместо 25 МВт).

Первый конкурсный отбор инвестиционных проектов ВИЭ в рамках ДПМ ВИЭ 2.0 состоялся в сентябре 2021 года. В связи с кризисными явлениями, возникшими из-за внешних санкционных ограничений, в 2022 году конкурсный отбор инвестиционных проектов ВИЭ был перенесен на 2023 год.<sup>73</sup>

С результатами проведенных отборов инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии можно ознакомиться на сайте ОАО «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии», на которого возложено исполнение функции коммерческого оператора оптового рынка - <https://www.atsenergo.ru/vie/proresults>

#### **Механизмы поддержки генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии на розничных рынках и в изолированных энергорайонах**

Еще одно направление развития ВИЭ в Российской Федерации происходит на розничном рынке электрической энергии, где набор технологий генерации на основе ВИЭ, являющихся объектом поддержки, шире, чем на ОРЭМ. К ним относятся не только СЭС, ВЭС и МГЭС, но и электростанции, функционирующие на основе использования биогаза, биомассы и свалочного газа.

Механизм поддержки ВИЭ на РРЭ вступил в силу после принятия Постановления Правительства Российской Федерации от 23 января 2015 года № 47 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электрической энергии» (далее – Постановление № 47).

Утвержденные данным постановлением положения определяют последовательность процедур, необходимых для реализации генерирующими объектами ВИЭ электрической энергии на РРЭ по регулируемым тарифам (рисунок 6.5).

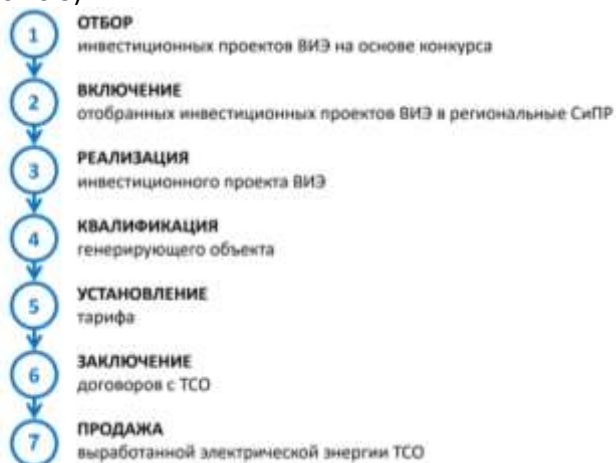


Рисунок 6.5. Порядок действия механизма поддержки ВИЭ на РРЭ.

Механизм поддержки ВИЭ на розничном рынке электрической энергии основан на договорах продажи выработанной электрической энергии территориальным сетевым организациям (ТСО) на

<sup>73</sup> <https://rosenergo.gov.ru/upload/iblock/e04/3xtm87iv99x76b23c6wjul3as5pzz8zj.pdf>



компенсацию потерь в объеме не более 5% от общего объема потерь по регулируемому тарифу и гарантирует инвесторам возврат вложенных средств в строительство и эксплуатацию объекта, а также получение дохода на инвестированный капитал. Механизм поддержки ВИЭ на розничном рынке электрической энергии подразумевает конкурсный порядок отбора проектов для реализации их в субъектах Российской Федерации. Порядок и условия проведения конкурсных отборов определяются и утверждаются администрациями субъектов Российской Федерации с соблюдением принципов, утвержденных Постановлением Правительства № 47:

- минимизация роста цен (тарифов) на электрическую энергию для конечных потребителей РРЭ;
- объем производства электрической энергии квалифицированными генерирующими объектами ВИЭ не должен превышать 5% прогнозных потерь ТСО на территории субъекта Российской Федерации;
- минимизация возможного экологического ущерба;
- решение социальных задач на территории реализации инвестиционного проекта.

По итогам конкурса отобранный инвестиционный проект строительства генерирующего объекта ВИЭ должен быть включен в региональную схему и программу развития (СиПР) электроэнергетики, правила разработки и принятия которых утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики». Данный факт дает право генерирующему объекту после ввода в эксплуатацию на получение в Ассоциации «НП Совет рынка» квалификационного свидетельства, аналогичного тому, которое выдают объектам на оптовом рынке электрической энергии и мощности.

На основании квалификационного свидетельства орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливает долгосрочный тариф для генерирующего объекта ВИЭ на основе специальной методики, утвержденной Федеральной антимонопольной службой. Тариф определяется методом индексации необходимой валовой выручки (НВВ) в течение 15-летнего периода регулирования. Норма дисконтирования денежных потоков, используемая при расчетах НВВ в тарифах, определяется на уровне 14% или 12% в зависимости от сроков ввода объекта в эксплуатацию.

Владелец генерирующего объекта ВИЭ заключает договор купли-продажи электрической энергии с ТСО для целей компенсации технологических потерь по утвержденному тарифу. Механизм поддержки ВИЭ на розничном рынке электрической энергии предполагает частичную компенсацию затрат генерирующего объекта на его технологическое присоединение к сетям в размере, не превышающем половины стоимости его технологического присоединения. Источником финансирования при этом выступает федеральный бюджет. По истечении 15-летнего периода, генерирующий объект ВИЭ продолжает продавать электрическую энергию в сеть на рыночных условиях или использовать ее для нужд своего производственного предприятия.

#### **Механизмы поддержки генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии в изолированных энергорайонах**

Энергосистема Российской Федерации состоит из Единой энергетической системы и технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем, где по технологическим причинам организация рыночных отношений в электроэнергетике пока невозможна.

В соответствии с Федеральным законом от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» к ТИТТ (технологически изолированные и труднодоступные территории) относятся энергетические системы, находящиеся на территориях, не имеющих электрических связей с ЕЭС России. В перечень ТИТЭС, утвержденный постановлением Правительства РФ от 27 декабря 2004 года №854, входят электроэнергетические системы Камчатского края, Магаданской и Сахалинской областей, Чукотского и Таймырского (Долгано-Ненецкого) автономных округов. Также районы децентрализованного электроснабжения находятся на территориях других субъектов РФ, например, Республики Саха (Якутия), Республики Тыва, Мурманской, Архангельской, Амурской, Магаданской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, Хабаровского края и др.

Энергосистемы Дальнего Востока и Арктики характеризуются достаточно низкими уровнями надежности энергоснабжения и качества электроэнергии. За счет низкой степени развития сетевой инфраструктуры на удаленных и изолированных территориях электрическая энергия преимущественно вырабатывается с использованием дизельного топлива, которое завозится из других субъектов РФ по

сложным логистическим схемам. Это приводит к значительному увеличению стоимости электроэнергии и сроков доставки. Также локальной энергетике свойственны высокий уровень морального и физического износа и высокие потери на всех стадиях производства, транспортировки и потребления, что приводит к низкой энергоэффективности.

Дополнительным аргументом для сокращения использования объектов традиционной генерации является повышенный риск нанесения вреда экологии. Дизельная или мазутная генерация особенно вредна для экосистемы Арктики, которая является одной из наиболее хрупких на планете.<sup>74</sup>

Реализация проектов модернизации объектов по производству электрической энергии в ТИТТ России может эффективно осуществляться с использованием предусмотренного действующим законодательством инструмента энергосервисного договора (контракта).

Конструкция энергосервисного договора предполагает возврат вложенных денежных средств за счет экономии топливных затрат, достигнутой в результате реализации мероприятий по повышению энергетической эффективности объекта.

Применительно к объектам электроэнергетики экономия топливных затрат и повышение энергетической эффективности их работы могут быть достигнуты за счет применения современного генерирующего оборудования с низким удельным расходом топлива, автоматизации, внедрения ВИЭ и систем накопления энергии.

В настоящее время энергосервисный договор активно используется в практике деятельности компании ПАО «РусГидро» как основного собственника объектов генерации в ТИТТ (Арктика и Дальний Восток). В рамках механизма энергосервисных договоров ПАО «РусГидро» планирует создать автоматизированные гибридные энергетические комплексы (ГЭК) с использованием ДЭС и ВИЭ в 79 населенных пунктах: 72 в Республике Саха (Якутия) и 7 в Камчатском крае. Общая мощность ДЭС, планируемых к вводу в рамках проекта, превысит 90 МВт, мощность электростанций ВИЭ составит около 30 МВт. Ввод новых ГЭК запланирован на 2022–2024 гг.

При этом в России меры поддержки ВИЭ в ТИТТ носят региональный характер, их реализация на уровне государства в целом не является системной. Исключение – поддержка потребителей рассматриваемых территорий за счет введения льготных тарифов. Проекты ВИЭ в ТИТТ России внедряются точечно, и пока в регионах нет общей тенденции, несмотря на ряд принятых на федеральном уровне механизмов их поддержки.

По данным Минэнерго России, основные факторы, снижающие инвестиционную привлекательность сооружения и модернизации объектов в ТИТТ с точки зрения компаний, осуществляющих инвестиционную деятельность в этих регионах, следующие.

1. Высокая стоимость заемного капитала.
2. Ограниченный перечень инвестиционных механизмов в части инфраструктуры.
3. Низкий уровень информированности потенциальных инвесторов.
4. Низкое качество проводимых конкурных отборов инвестиционных проектов модернизации неэффективной дизельной генерации и строительства генерирующих объектов ВИЭ.
5. Отсутствие заинтересованности энергосбытовых компаний и органов муниципальных образований в модернизации неэффективной дизельной генерации.
6. Отсутствие конкуренции в сфере энергоснабжения потребителей в ТИТТ.
7. Сложность оформления земельных участков под строительство генерирующих объектов.
8. Недостаточность инструментов гарантированного возврата инвестиций.

На конец 2021 года в ТИТТ восьми субъектов Российской Федерации действовали 43 генерирующих объекта ВИЭ общей установленной электрической мощностью 9,68 МВт.<sup>75</sup>

### **Механизмы поддержки развития микрогенерации**

В конце 2019 года в России был принят Федеральный закон от 27 декабря 2019 года № 471-ФЗ (не отдельным законом, а поправками в действующий ФЗ № 35), который установил в отношении любого физического или юридического лица, владеющего объектом микрогенерации,

<sup>74</sup> АРВЭ. «Рынок возобновляемой энергетики России: текущий статус и перспективы развития» (2022 год-1 пол.2023 года).

<sup>75</sup> <https://rosenergo.gov.ru/upload/iblock/e04/3xtm87iv99x76b23c6wjul3as5pzz8zj.pdf>

право отдавать избытки выработанной электрической энергии этим объектом в сеть; при этом сбытовая организация обязана купить данную электрическую энергию. Закон также вводит определение объекта микрогенерации и устанавливает критерии отнесения генерирующих объектов к этой категории.

Под объектом микрогенерации подразумевается объект по производству электрической энергии, принадлежащий на праве собственности или ином законном основании потребителю электрической энергии, энергопринимающие устройства которого технологически присоединены к объектам электросетевого хозяйства с уровнем напряжения до 1 000 вольт, функционирующий, в том числе, на основе использования возобновляемых источников энергии и используемый указанным потребителем для производства электрической энергии в целях удовлетворения собственных бытовых и (или) производственных нужд, а также в целях продажи в порядке, установленном основными положениями функционирования розничных рынков, в случае, если объем выдачи электрической энергии таким объектом по производству электрической энергии в электрическую сеть не превышает величину максимальной присоединенной мощности энергопринимающих устройств указанного потребителя и составляет не более 15 кВт и если для выдачи электрической энергии такого объекта в электрическую сеть не используется электрическое оборудование, предназначенное для обслуживания более одного помещения в здании, в том числе, входящее в состав общего имущества многоквартирного дома.

2 марта 2021 года Правительством Российской Федерации принято постановление № 299, разъясняющее порядок правового регулирования отношений по функционированию объектов микрогенерации и их взаимодействия с сетевыми и энергосбытовыми компаниями.

Согласно описанным документам для начала отпуска электроэнергии в сеть, необходимо выполнить ряд действий (рисунок 6.6). При осуществлении технологического присоединения региональная сетевая компания обязана безвозмездно установить специальный двунаправленный smart-счетчик, который обеспечивает почасовые измерения потребляемой из сети и отпускаемой в сеть электрической энергии. Анализ потребляемой и вырабатываемой объектом микрогенерации энергии выполняется энергосбытовой компанией в удаленном режиме.



Рисунок. 6.6. Порядок получения статуса объекта микрогенерации.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 2022 года № 117840 (далее – Постановление № 1178) установленная плата за техприсоединение для объектов микрогенерации составляет 3 000 рублей за 1 кВт с 1 июля 2022 года, 4 000 рублей за 1 кВт – с 1 июля 2023 года и 500 рублей за 1 кВт – с 1 июля 2024 года. Для льготных категорий заявителей Постановлением № 1178 установлена сниженная ставка в размере 1 000 рублей за 1 кВт.

Механизм действия объекта микрогенерации основан на том, что вырабатываемая электрическая энергия используется на собственное потребление частного потребителя по приоритетной схеме, а часть электрической энергии, которая оказалась «избыточной», поступает во внешнюю сеть, которая в данном случае играет роль идеального накопителя энергии, способного аккумулировать и выдавать неограниченную мощность без потерь и инерции. При необходимости

потребитель может получить недостающую энергию из внешней сети на условиях взаимозачета (сальдирования) или осуществляет ее реализацию и получает оплату за нее.

В качестве дополнительного стимулирующего механизма, кроме возможности снижения объемов приобретаемой электроэнергии и реализации возникающих излишков, до 2029 года доход, полученный владельцем объекта микрогенерации, не будет считаться предпринимательской деятельностью, а, следовательно, не подлежит налогообложению.

Несмотря на оптимистичные ожидания большинства экспертов, рынок микрогенерации в России, на сегодняшний день, не получил широкого распространения. С начала действия механизма поддержки ПАО «Россети» получили лишь 118 заявок на технологическое присоединение объектов микрогенерации общей мощностью 1,23 МВт. По данным Минэнерго России, в течение ближайших лет объемы ввода микрогенерации на основе ВИЭ составят 15–30 МВт в год. Всего же достижимый потенциал рынка микрогенерации на основе ВИЭ без негативного воздействия на энергосистему оценивается экспертами до 15 ГВт.<sup>76</sup>

### **Договорные отношения (формы договоров), определяющие взаимодействие владельцев ВИЭ-генерации с иными субъектами рынка электрической энергии**

- Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям (соответствует требованиям Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2004 № 861);

- Договор о присоединении к торговой системе оптового рынка (соответствует требованиям правил оптового рынка электрической энергии, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 27 декабря 2010 года № 1172);

- Договор возмездного оказания услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике в части управления технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также обеспечения функционирования технологической инфраструктуры оптового рынка электрической энергии (мощности) и розничных рынков электрической энергии, между АО «СО ЕЭС» и субъектом электроэнергетики, осуществляющим деятельность по производству электрической энергии (мощности) с использованием принадлежащей ему на праве собственности или на ином законном основании электростанции, в отношении которой данным субъектом электроэнергетики или иной организацией, получившей статус субъекта оптового рынка, на оптовом рынке в установленном порядке зарегистрирована группа точек поставки, в которой исполняются обязанности по поставке электрической энергии (мощности), производимой на такой электростанции;

- Договор возмездного оказания услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике в части управления технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также обеспечения функционирования технологической инфраструктуры оптового рынка электрической энергии (мощности) и розничных рынков электрической энергии и осуществления проектирования развития электроэнергетических систем, между АО «СО ЕЭС» и производителем (поставщиком) электрической энергии, осуществляющим производство продаваемой на розничном рынке электрической энергии с использованием принадлежащей ему на праве собственности или на ином законном основании электростанции, входящей в Единую энергетическую систему России, установленная генерирующая мощность которой составляет не менее 25 МВт;

- Комплекс договоров, обеспечивающих куплю-продажу мощности по договорам о предоставлении мощности квалифицированных генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии (ДПМ ВИЭ – договоры о поставке мощности ВИЭ,

<sup>76</sup> <https://rosenergo.gov.ru/upload/iblock/e04/3xtm87iv99x76b23c6wjul3as5pzz8zj.pdf>

при которой участники оптового рынка оплачивают повышенную ставку на мощность объектов ВИЭ, отобранных в соответствующем конкурсе и поставляющих мощность на ОРЭМ).

Территориальные сетевые организации обязаны в приоритетном порядке приобретать в целях компенсации потерь электрическую энергию, произведенную на квалифицированных генерирующих объектах (ВИЭ), в объеме до 5% потерь, учтенных в Сводном прогнозном балансе производства и поставок электрической энергии (мощности) в рамках Единой энергетической системы России по субъектам Российской Федерации (п. 128 Постановления Правительства Российской Федерации от 04.05.2012 № 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии»).

В остальном ВИЭ-генерация соответствует любой другой генерации на территории Российской Федерации.

## 6.7 Инвестиционные проекты

Всего в России по результатам состоявшихся по состоянию на конец 2021 года конкурсных отборов в рамках ДПМ ВИЭ 1.0 и ДПМ ВИЭ 2.0 на период с 2022 по 2028 гг. планируется ввести в эксплуатацию:

- 28 СЭС мощностью 937,44 МВт;
- 88 ВЭС мощностью 3 142,69 МВт;
- 10 МГЭС мощностью 223,23 МВт.

В связи с кризисными явлениями, возникшими из-за внешних санкционных ограничений, в 2022 году сроки реализации ряда проектов были скорректированы на более поздние, часть заключенных по итогам проведенных отборов ДПМ ВИЭ было расторгнуто.

Ключевыми инвесторами в проекты СЭС в России являются ГК Хевел (1 027,7 МВт), ООО «Солар Системс» (365 МВт), ООО «Вершина Девелопмент» (135 МВт) и ПАО «Фортум» (113 МВт).

Таблица 6.4  
Реализованные в России крупные проекты СЭС в 2014–2021 гг.

Наименование	Установленная электрическая мощность, МВт	Субъект РФ	Владелец	Объем инвестиций, млрд руб.
Старомарьевская СЭС	100	Ставропольский край	ООО «Солар Системс»	14,1
Аршанская СЭС	115,6	Республика Калмыкия	ПАО «ФОРТУМ»	5,0
Самарская СЭС № 2	75	Самарская область	ООО «Солар Системс»	8,1
Оренбургская СЭС-3	60	Оренбургская область	ГК Хевел	7,4
Малодербетовская СЭС	60	Республика Калмыкия	ГК Хевел	6,8
Ахтубинская СЭС	60	Астраханская область	ГК Хевел	6,5
Фунтовская СЭС	60	Астраханская область	ГК Хевел	6,4
Дергачевская СЭС	60	Саратовская область	Грин энерджи рус	
Яшкульская СЭС	58,5	Республика Калмыкия	ГК Хевел	6,9
Светлинская СЭС	55	Оренбургская область	ГК Хевел	6,2
Оренбургская СЭС-1 ГК	45	Оренбургская область	ГК Хевел	5,5
Торейская СЭС	45	Республика Бурятия	ГК Хевел	5,1

Наименование	Установленная электрическая мощность, МВт	Субъект РФ	Владелец	Объем инвестиций, млрд руб.
Усть-Коксинская СЭС	40	Республика Алтай	ГК Хевел	4,9
Читинская СЭС	35	Забайкальский край	Грин энерджи рус	
Черновская СЭС	35	Забайкальский край	Грин энерджи рус	
Чкаловская СЭС	30	Оренбургская область	ГК Хевел	3,7
Нововаршавская СЭС	30	Омская область	ГК Хевел	3,4
Лиманская СЭС	30	Астраханская область	ГК Хевел	3,2
Русско-Полянская СЭС	30	Омская область	ГК Хевел	2,8

Ведущими инвесторами в строительстве ВЭС России являются АО «НоваВинд», АО «Роснано», ПАО «Фортум» и ПАО «Энел Россия», на долю которых приходится более 90 % всех установленных в России электрических мощностей ВЭС.

Таблица 6.5

Реализованные в России крупные проекты ВЭС в 2014 – 2021 гг.

Наименование	Установленная электрическая мощность, МВт	Субъект РФ	Владелец	Объем инвестиций, млрд руб
Кочубеевская ВЭС	210,0	Ставропольский край	АО «НоваВинд»	28,2
Адыгейская ВЭС	150,0	Республика Адыгея	АО «НоваВинд»	21,2
Марченковская ВЭС	120,0	Ростовская область	АО «НоваВинд»	16,1
Бондаревская ВЭС	120,0	Ставропольский край	АО «НоваВинд»	15,3
Салынская ВЭС	100,8	Республика Калмыкия	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	9,0
Целинская ВЭС	100,8	Республика Калмыкия	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	9,2
Казачья ВЭС	100,8	Ростовская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	10,1
Каменская ВЭС	98,8	Ростовская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	12,2
Сулинская ВЭС	98,8	Ростовская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	12,2
Гуковская ВЭС	98,8	Ростовская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	8,0
Азовская ВЭС	90,09	Ростовская область	ПАО «Энел Россия»	8,3
Котовская ВЭС	88,2	Волгоградская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	6,6
Холмская ВЭС	88,2	Астраханская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	7,2

Наименование	Установленная электрическая мощность, МВт	Субъект РФ	Владелец	Объем инвестиций, млрд руб
Излучная ВЭС	88,2	Астраханская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	7,8
Манланская ВЭС	75,6	Астраханская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	4,5
Кармалиновская ВЭС	60,0	Ставропольский край	АО «НоваВинд»	8,0
Медвеженская ВЭС	60,0	Ставропольский край	АО «НоваВинд»	6,4
Ульяновская ВЭС-2	50,4	Ульяновская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	6,4
Старицкая ВЭС	50,4	Астраханская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	4,3
Черноярская ВЭС	37,8	Астраханская область	АО «Роснано»/ ПАО «Фортум»	2,2
Ульяновская ВЭС	35,0	Ульяновская область	ПАО «Фортум»	5,4

Ведущим инвестором в строительстве МГЭС в России является компания ПАО «РусГидро», которая в рамках действующего механизма поддержки ВИЭ ввела в эксплуатацию 3 МГЭС общей мощностью 20,85 МВт.<sup>77</sup>

Таблица 6.6

Реализованные в России проекты МГЭС в 2014 – 2021 гг.

Наименование	Установленная электрическая мощность, МВт	Субъект РФ	Владелец	Объем инвестиций, млрд руб
Верхнебалкарская МГЭС	10,00	Кабардино-Балкарская Республика	ПАО «Русгидро»	1,50
Усть-Джегутинская МГЭС	5,60	Кабардино-Балкарская Республика	ПАО «Русгидро»	0,82
Барсучковская МГЭС	5,25	Ставропольский край	ПАО «Русгидро»	0,77
Кокадойская МГЭС	1,30	Чеченская Республика	ГУП «ЧГК»	0,21
Лыковская МГЭС	1,22	Орловская область	ООО «Лыковская ГЭС»	0,20

<sup>77</sup> <https://rosenergo.gov.ru/upload/iblock/e04/3xtm87iv99x76b23c6wjul3as5pzz8zj.pdf>



## 6.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ<sup>78</sup>

В настоящее время основными инструментами государственной поддержки рынка возобновляемых источников энергии в России выступает адресное субсидирование и создание привлекательных условий для инвестиций в развитие энергетической инфраструктуры. Осуществляется государственная поддержка на всех стадиях жизненного цикла ВИЭ - от финансирования НИОКР и пилотных проектов, формирования производственных мощностей до субсидирования спроса на альтернативные виды энергии, компенсации затрат на модернизацию энергопотребляющих сетей.

В России механизм налогового стимулирования ВИЭ может включать:

- инвестиционный налоговый кредит и инвестиционный налоговый вычет по налогу на прибыль организаций;
- имущественный налоговый вычет для физических лиц, которые приобрели и установили объекты микрогенерации;
- погашение процентов по целевым кредитам на приобретение и установку объектов микрогенерации;
- введение специального налогового режима для поставщиков электроэнергии, полученной на основе технологий ВИЭ на розничном рынке.

## 6.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии

Требования к объектам генерации ВИЭ на рынках электроэнергии устанавливаются следующими документами.

На оптовом рынке электроэнергии и мощности (оптовый рынок):

1. Правила оптового рынка электрической энергии и мощности, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 27.12.2010 N 1172. Правила регламентируют основные технологические и экономические аспекты функционирования объектов генерации ВИЭ на оптовом рынке;

2. Договор о присоединении к торговой системе оптового рынка (ДОП), включая регламенты оптового рынка (Приложения к ДОП). ДОП непосредственно регламентирующие деловые процессы участников рынка (сроки и порядки исполнения процедур, форматы документов, алгоритмы расчетов и т.д.) в части общих требований ко всем объектам генерации на оптовом рынке и специализированных требования к объектам генерации ВИЭ;

3. Стандартные формы договоров, обеспечивающих куплю-продажу мощности по договорам о предоставлении мощности квалифицированных генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии (ДПМ ВИЭ) (Приложения к ДОП);

---

<sup>78</sup> <https://cyberleninka.ru/article/n/finansovye-instrumenty-gosudarstvennoy-podderzhki-rynka-vozobnovlyaemyh-istochnikov-energii-v-rossii/viewer>

4. Документы, утвержденные Наблюдательным советом Ассоциации «НП Совет рынка», определяющие порядок квалификации генерирующих объектов, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии, и порядок ведения реестра выдачи и погашения сертификатов, подтверждающих объем производства электрической энергии на генерирующих объектах ВИЭ

#### **Краткосрочное планирование**

На оптовом рынке электрической энергии и мощности Российской Федерации (РФ) при краткосрочном планировании учитывается суточный почасовой график загрузки объектов генерации ВИЭ.

При планировании на этапе выбора состава включенного генерирующего оборудования (ВСВГО) объекты генерации ВИЭ считаются включенными без проведения в отношении них оптимизации, ценовые заявки ВСВГО объектами генерации ВИЭ не подаются. При этом объем выработки всех объектов ВИЭ в субъекте РФ определяется исходя из статистических данных.

На этапе проведения расчетов выбора состава включенного генерирующего оборудования и генерирующего оборудования, находящегося в резерве (ВСВГО):

- состав генерирующего оборудования объектов генерации ВИЭ (солнце/ветер) не определяется;
- при определении третичного резерва на загрузку, генерация ВИЭ (солнце/ветер) учитывается минимальной обеспеченной нагрузкой;
- при определении третичного резерва на разгрузку, генерация ВИЭ (ветер) учитывается возможной (средней фактической) нагрузкой.

При планировании на этапе проведения конкурентного отбора на сутки вперед (РСВ) объекты генерации ВИЭ могут подавать только ценопринимающие заявки на объем прогнозной выработки в пределах регулировочного диапазона (от нуля до установленной мощности). При этом, нагрузка генерирующего оборудования ВИЭ формируется в процессе оптимизационного расчета в пределах заявленных собственником диапазонов (от 0 и до  $P_{\text{макс}}$ ).

При максимальном объеме в заявке менее верхнего предела регулирования штрафы за мощность не применяются.

В рамках балансирующего рынка объекты генерации ВИЭ по аналогии с прочей генерацией имеют право подавать оперативные ценопринимающие заявки (ОЦЗ) как на загрузку, так и на разгрузку, при этом ценопринятие с максимально высокой вероятностью обеспечивает прохождение этих заявок. При этом при оплате отклонений для объектов генерации ВИЭ существуют следующие особенности:

1. Установлен нештрафуемый коридор, равный 10% от установленной мощности, в пределах которого отклонения по собственной инициативе оплачиваются на льготных условиях (без распределения отрицательного стоимостного небаланса);
2. В срезках при определении ставки на оплату иных отклонений вместо цены в заявке применяется 1 руб./МВт\*ч.

На этапе проведения конкурентного отбора ценовых заявок для балансирования системы (балансирующий рынок (БР)):

- заявленные собственником  $P_{\text{макс}}$  по генерирующему оборудованию могут быть актуализированы;
- нагрузка генерирующего оборудования ВИЭ может быть скорректирована в процессе оптимизационного расчета в пределах заявленных собственником диапазонов (от 0 и до  $P_{\text{макс}}$ ) на основании поданных оперативных ценопринимающих заявок.

При ведении режима команды системного оператора ЕЭС России объектам генерации ВИЭ (инициатива ИВО) даются только в сторону снижения нагрузки.

При управлении режимом:

- для объектов генерации ВИЭ, построенных по программе ДПМ ВИЭ-1 требования по соблюдению плановых графиков упрощенные и заключаются в обязательствах по ограничению выдачи мощности по команде СО.
- для объектов генерации ВИЭ, построенных по программе ДПМ ВИЭ-2, требования по соблюдению планового диспетчерского графика аналогичные требованиям к ТЭС.

Компенсация отклонений объектов генерации ВИЭ от плановых диспетчерских графиков осуществляется в общем порядке другими участниками оптового рынка в рамках вторичного и третичного регулирования;

Оплата отклонений электроэнергии объектов генерации ВИЭ осуществляется в следующем порядке:

- объемы отклонений по внешней инициативе оплачиваются по индикатору (цене) БР;
- оплата отклонений по собственной инициативе на загрузку и разгрузку в пределах коридора  $\pm 10\%$  от диспетчерского графика осуществляется по индикатору БР без дополнительных штрафов;
- оплата отклонений по собственной инициативе сверх коридора  $\pm 10\%$  от диспетчерского графика осуществляется с дополнительными финансовыми последствиями для участника.

С перечнем регламентов и их актуальными редакциями можно ознакомиться на сайте Ассоциации «НП Совет рынка» <https://www.np-sr.ru/ru/regulation/joining/reglaments/index.htm>

### **Долгосрочное планирование**

Постановление Правительства РФ от 17 октября 2009 г. N 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» – фиксирует принципы и порядок включения объектов возобновляемой энергетики в схемы перспективного развития электроэнергетики.

Разработка показателей балансов электрической энергии и мощности электростанций, функционирующих в составе ЕЭС России, осуществляется в соответствии с «Требованиями к прогнозированию потребления и формированию балансов электрической энергии и мощности энергосистемы на календарный год и периоды в пределах года», утвержденных приказом Минэнерго России от 11.02.2019 №91 (далее – Требования к прогнозированию).

В соответствии с Требованиями к прогнозированию в прогнозных балансах до одного календарного года (прогнозные балансы на месяц, на осенне-зимний период, на период экстремально высоких температур и на календарный год с разбивкой по месяцам) объемы производства электроэнергии на ВИЭ формируются на основе фактических помесечных данных о среднемноголетней величине производства электрической энергии данными электростанциями за три последних года, располагаемая мощность объектов ВИЭ – принимается равной нулю.

Учет ВИЭ в балансе мощности:

В соответствии с Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем, утвержденными приказом Минэнерго России от 06.12.2022 № 1286, располагаемая мощность действующих СЭС и ВЭС принимается на основании информации о фактической нагрузке СЭС и ВЭС в характерные периоды, в зависимости от срока их эксплуатации с момента выхода на проектное значение установленной генерирующей мощности:

- для действующих СЭС и ВЭС, срок эксплуатации которых составляет менее одного года, располагаемая мощность принимается равной нулю;
- для действующих СЭС и ВЭС, срок эксплуатации которых составляет от одного до трех лет - равной минимальной величине нагрузки за соответствующие характерные периоды в течение указанного срока эксплуатации;

- для действующих СЭС и ВЭС, срок эксплуатации которых составляет более трех лет - равной средней величине нагрузки в час максимума потребления мощности каждых суток характерного периода за соответствующие характерные периоды в течение указанного срока эксплуатации, но не более десяти последних полных календарных лет;
- для проектируемых СЭС и ВЭС располагаемая мощность принимается равной нулю.

Учет ВИЭ в балансе электроэнергии:

Объемы годового производства электрической энергии проектируемых ВЭС и СЭС определяются в соответствии с их установленной генерирующей мощностью и годовым числом часов использования установленной генерирующей мощности, принимаемым в соответствии с проектными данными, а при их отсутствии - равным 2000 и 1500 часов для ВЭС и СЭС соответственно, по формуле - путем перемножения мощности на соответствующее годовое число часов использования.

Ответственность владельца ВИЭ-генерации за несоответствие фактических параметров объекта учтенным при долгосрочном планировании отсутствует.



## Республика Таджикистан

### 7. Республика Таджикистан

#### 7.1 Краткая информация о стране

Таджикистан – государство в Средней Азии. На севере граничит с Узбекистаном и Кыргызстаном, на востоке – с Китаем, на юге – с Афганистаном, на западе – с Узбекистаном. Площадь страны – 143100 кв. км, население по оценочным данным на 2021 год оставляет более 9,750 млн человек<sup>79</sup>.

За последнее десятилетие Таджикистан продемонстрировал высокие экономические показатели, при этом темпы роста в среднем превышали 7%. ВВП (в текущих ценах) страны увеличился с 2,63 млрд долл. США (1990 год) до 8,75 млрд долл. США (2021 год) ВВП (в текущих ценах) на душу населения вырос с 485,5 долл. США (1990 год) до 897 долл. США (2021 год).<sup>80</sup>

Правительство Таджикистана поставило перед собой амбициозную цель – увеличить внутренние доходы в 2-3,5 раза в период с 2016 по 2030 гг., что потребует новой модели роста, основанной на динамичном частном секторе, который мотивирован осуществлять инвестиции и создавать рабочие места для быстро растущего населения. Такой переход требует проведения важных структурных реформ с упором на эффективность и прозрачность государственного сектора, в том числе сектора государственных предприятий, улучшение инвестиционного климата, реформирование энергетического сектора, торговое сообщение, доступ к финансированию и усиление конкуренции, особенно в секторах телекоммуникации и авиации. Учитывая высокую подверженность Таджикистана рискам изменения климата, крайне важно повысить экологическую устойчивость, благодаря мерам, направленным на смягчение последствий и адаптацию.<sup>81</sup>

Основные показатели развития экономики Таджикистана приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1

Основные экономические показатели Республики Таджикистан

Наименование показателя	2008 год	2010 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
<b>ВВП (в текущих ценах), млрд долл. США</b>	5,16	5,64	7,54	7,77	8,3	8,13	8,75
<b>ВВП (в текущих ценах) на душу населения, долл. США</b>	704,7	740,3	844,4	850,7	889	852,3	897
<b>Рост ВВП годовой (%)</b>	5,16	5,64	7,54	7,77	8,3	8,13	8,75
<b>Население, млн человек</b>	7,324	7,621	8,925	9,128	9,337	9,543	9,750

Ресурс данных: Всемирный банк

<sup>79</sup> <https://data.worldbank.org/country/tajikistan>

<sup>80</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=TJ>

<sup>81</sup> <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/country/tajikistan/overview#1>

## 7.2 Принятые обязательства и ресурсный потенциал ВИЭ

Таджикистан обладает достаточно большими запасами энергоресурсов. Особое место в этом контексте занимают гидроэнергоресурсы с потенциальными возможностями выработки 527 млрд кВт·ч/год.

Таджикистан занимает по этому показателю восьмое место в мире и первое – по гидроэнергетическому потенциалу на единицу территории страны.

Также в Таджикистане особое внимание уделяется вопросам по освоению возобновляемых источников энергии, в том числе малой энергетике.

Известно, что в Республике Таджикистан преобладают ресурсы солнца, так как в стране более 200 дней с высокой интенсивностью солнечного сияния, а также малых и средних рек и .

Ресурсы возобновляемых источников энергии Таджикистана<sup>82</sup>

млн т условного топлива

Ресурсы	Валовый потенциал	Технический потенциал	Экономический потенциал
Гидроэнергия, общая	179,2	107,4	107,4
В том числе, малые ГЭС	62,7	20,3	20,3
Солнечная энергия	4790,6	3,92	1,49
Энергия биомассы	4,25	4,25	1,12
Энергия ветра	16,3	10,12	5,06
Геотермальная энергия	0,04	0,04	0,04
Всего (без крупных ГЭС)	5020,595	38,63	27,95

Республика Таджикистан обладает значительными запасами топливно-энергетических ресурсов. В стране формируется 64 км<sup>3</sup> водного стока из общего объема бассейна Аральского моря (115 км<sup>3</sup>), а с учетом протекающей по территории Республики реки Сырдарья, сток которой формируется в Кыргызстане – 80 км<sup>3</sup>. Общие годовые потенциальные ресурсы гидроэнергетики в Таджикистане составляют около 527 млрд кВт·ч, технически возможные и экономически целесообразные к использованию – 202 млрд кВт·ч. Однако Таджикистан сегодня использует только 5% от общих подсчитанных гидроэнергетических ресурсов.

Согласно национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2020 года была поставлена задача по наращиванию использования возобновляемых источников электроэнергии (ВИЭ), доля которых должна составить 10% в общем объеме производства электроэнергии<sup>83</sup>.

## 7.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации

Общая генерирующая мощность Республики Таджикистан составляет 6 406 МВт, мощность электростанций возобновляемой энергетики, включая крупные ГЭС – 5 688 МВт, что составляет 88,8% от установленной мощности, ТЭС – 718 МВт.

Суммарное производство электроэнергии в 2021 году составило 20,4 млрд кВт·ч, потребление электроэнергии – 18 млрд кВт·ч, чистый экспорт электрической энергии – 2,41 млрд кВт·ч.

В целях освоения и использования ВИЭ на территории Республики Таджикистан, улучшения обеспечения электроэнергией населения отдаленных и высокогорных районов, повышения экономической и энергетической эффективности вводимых в работу малых электростанций и создания условий по оперативному обслуживанию существующих малых электростанций, их ремонту, а также возможному производству оборудования для них в Таджикистане Правительством принято Постановление № 795 от 30 декабря 2015 года о «Программе освоения возобновляемых источников энергии и строительства малых гидроэлектростанций на 2016-2020 годы». Согласно этой Программе к 2020 году должны были быть построены 64 малых ГЭС общей установленной мощностью от 5 до 10 000 кВт.

<sup>82</sup> [https://www.mewr.tj/?page\\_id=549](https://www.mewr.tj/?page_id=549)

<sup>83</sup> [https://medt.tj/documents/main/strategic\\_national\\_programm/strategic\\_national\\_prog\\_ru.pdf](https://medt.tj/documents/main/strategic_national_programm/strategic_national_prog_ru.pdf)

Потенциальными источниками для финансирования этих объектов определены министерства и ведомства Республики, местные и международные инвесторы, международные и общественные организации и частные лица.

В настоящее время в Республике зарегистрированы более 285 действующих малых ГЭС мощностью от 5 до 4 300 кВт. Из этого количества 16 единиц малых ГЭС построены и эксплуатируются ОАО «Барки Точик», т.е. являются государственными.

Наиболее крупными из них являются:

«Марзич» (4300 кВт) Айнинский район, «Сангикар» Раштский район (1000 кВт), «Питовкул-2» Джиргитальский район (1100 кВт), «Кухистон» Горно-Матчинский район (500 кВт).

Из этого количества 16 малых ГЭС построены и эксплуатируются ОАО «Барки Точик» и являются государственными. Компания «Памир Энерджи» управляет 11 малыми и мини-ГЭС общей установленной мощностью 44,16 МВт.<sup>84</sup>

В 2020 г. ими выработано 11,2 млн кВт·ч электроэнергии, что составило менее 0,1% от объема произведенной электроэнергии за этот период. Из всего указанного количества малых ГЭС около 100 не работают. Основная причина в том, что большая их часть построена без проведения гидрологического изучения водотока и изыскательских работ. Некоторые бездействуют из-за нехватки воды: летом она разбирается на орошение, в зимнее время отсутствует необходимый сток. Массовое строительство малых ГЭС, как показывает опыт Таджикистана, экономически нецелесообразно и малоэффективно. Их можно строить в труднодоступных небольших населенных пунктах или туристических местах отдыха, удаленных от основных линий электропередачи.<sup>85</sup>

Ниже приведены данные по структуре установленной мощности и выработке электрической энергии в Таджикистане в 2021 году.

Тип генерации	Производство (млрд кВт·ч)	%
ТЭС	1,7	8,4%
ВИЭ, включая	18,7	91,6%
Гидро	18,7	91,6%
Всего	20,4	100%



## 7.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ

### Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан

Общим управлением электроэнергетической отрасли в Республике Таджикистан занимается Министерство энергетики и водных ресурсов.

Министерство осуществляет свою деятельность в сфере реализации водно-энергетической политики, разработки стратегий, программ и планов развития топливно-энергетического комплекса и водных ресурсов, управления, регулирования, проектирования, развития потенциала, государственного контроля, содействия в рациональном использовании и охраны водных ресурсов во взаимодействии с другими государственными органами, местными исполнительными органами государственной власти, общественными и международными организациями.

Министерство также осуществляет руководство и государственный контроль и надзор в сферах энергетики и безопасности гидротехнических сооружений через свои структурные подразделения – Государственную службу по надзору в сфере энергетики и Службу по государственному надзору в сфере безопасности гидротехнических сооружений.

<sup>84</sup> [https://www.mewr.tj/?page\\_id=585](https://www.mewr.tj/?page_id=585)

<sup>85</sup> [https://eabr.org/upload/EDB-WEC-CA-Report\\_RU\\_web.cleaned.pdf](https://eabr.org/upload/EDB-WEC-CA-Report_RU_web.cleaned.pdf)



На Министерство также возложены функции по координации деятельности различных министерств и ведомств, занимающихся вопросами, связанными с различными аспектами управления, использования и охраны водных ресурсов. В частности, Министерство является ведущим ведомством в Национальном диалоге по вопросам водной политики в области интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).

Стратегическими ориентирами долгосрочной государственной энергетической политики Таджикистана являются:

- Закон Республики Таджикистан «Об энергетике» от 29 ноября 2000 года. Целью настоящего Закона является правовое обеспечение государственной политики в области энергетики Республики Таджикистан на основе рыночных, институциональных и информационных механизмов в интересах обеспечения её надёжности и развития, а также защиты интересов потребителей энергии. Закон устанавливает особенности деятельности в энергетике и нормы соблюдения установленных стандартов при производстве, транспортировке, переработке и потреблении энергетических ресурсов. С целью продвижения энергосбережения и поддержки внедрения и использования альтернативных и возобновляемых источников энергии 30 июня 2007 года Парламент Республики принял Закон «О дополнениях к Закону об энергетике». В Закон были внесены изменения, призванные стимулировать использование альтернативных источников энергии и предусматривающие введение «зеленого» тарифа на продажу электроэнергии, выработанной за счет возобновляемых источников энергии.

- Закон Республики Таджикистан «Об энергосбережении» от 10 мая 2002 года – определяет государственное регулирование в области энергосбережения, надзор за эффективностью энергетических ресурсов, их учёте, экономические и финансовые механизмы энергосбережения.

Государственное регулирование и управление в сфере использования возобновляемых источников энергии установлены Законом Республики Таджикистан «Об использовании возобновляемых источников энергии» от 12 января 2010 года, №587 и включает:

- определение и реализацию единой государственной политики в сфере использования возобновляемых источников энергии;
- создание и применение (эксплуатацию) эффективных технологий и установок по использованию возобновляемых источников энергии;
- создание системы финансово-экономических механизмов, обеспечивающих экономическую заинтересованность физических и юридических лиц в производстве и использовании возобновляемых источников энергии;
- поддержку развития научно-технической базы производства и использования возобновляемых источников энергии, пропаганду научно-технических достижений в этой сфере;
- обеспечение учета, надзора и контроля, в том числе по подтверждению происхождения энергии из возобновляемых источников энергии;
- определение правил поступления энергии, производимой из возобновляемых источников энергии в энергетические системы и ее реализации потребителям;
- международное сотрудничество.

Функционирования ВИЭ-генерации также регулируется Положением о порядке присоединения (подключения) установок по использованию возобновляемых источников энергии к общим энергетическим сетям утвержденным Распоряжением Министерства энергетики и промышленности от 10 декабря 2010г. № 112.

В целях увеличения доступа к электроэнергии в труднодоступных и отдаленных районах и ускорения экономического и социального развития ряда отдаленных районов, увеличения возможностей вклада этих районов в продовольственную независимость, организации туризма и создания современных условий отдыха в этих отдаленных экологически чистых регионах

Постановлением Правительства Республики Таджикистан за № 795 от 30 декабря 2015 года принята «Программа освоения возобновляемых источников энергии и строительства малых гидроэлектростанций на 2016-2020 гг.». В принятой Программе основной упор сделан на возведение генерирующих энергоустановок ВИЭ, и, в первую очередь, гидроэнергоустановок.

Основные требования по эксплуатации установок по использованию возобновляемых источников энергии установлены Законом Республики Таджикистан «Об использовании возобновляемых источников энергии» от 12 января 2010 года, №587.

От владельцев ВИЭ-генерации требуется соблюдение технических регламентов, стандартов и иных технических нормативных правовых актов Республики Таджикистан, устанавливающих требования к производству, преобразованию, аккумулированию и передаче энергии, производимой из возобновляемых источников энергии.

В настоящее время продолжается работа, в том числе на площадках Координационного Электроэнергетического Совета ЦА по разработке технических требований к ВИЭ, с учетом опыта эксплуатации этих установок в составе энергосистем государств региона.

## 7.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ

Согласно Закону Республики Таджикистан «Об энергетике» цены и тарифы на энергетические продукты и услуги устанавливаются свободные (договорные), за исключением случаев, предусмотренных законодательством Республики Таджикистан.

Таблица 7.2  
Тарифы электроэнергии для потребителей<sup>86</sup>

№	Группы потребителей	Тариф на 1 кВт·ч в дирамах	Тариф на 1 кВт·ч в долл. США
1.	Для промышленных и непромышленных потребителей	60,65	0,056
2.	Для потребителей бюджетной сферы, коммунальной отрасли, спортивных комплексов и электрофицированного транспорта	26,51	0,024
3.	Для водопроводных насосов и насосных станций машинного орошения, ремонтно-производственных баз Агентства мелиорации и ирригации при Правительстве Республики Таджикистан - с 1 апреля по 30 сентября - с 1 октября по 31 марта	9,2 26,51	0,0084 0,024
4.	Для мелиоративных вертикальных скважин и мелиоративных насосных станций	9,2	0,0084
5.	Для насосов подачи питьевой воды (за исключением индивидуальных насосов) и канализации	12,6	0,012
6.	Для Общества с ограниченной ответственностью «Таджикский металлургический комбинат»:		

<sup>86</sup> Тарифы утверждены Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 31 августа 2022 года № 449

	- с 1 мая по 30 сентября	10,64	0,0097
	- с 1 октября по 30 апреля	60,65	0,056
7.	Для Открытого акционерного общества «Таджикская Алюминиевая Компания»	15,57	0,014
8.	Для образовательных учреждений, частных гимназий и лицеев, входящих в единую систему образования Республики Таджикистан и не относящихся к бюджетному финансированию: детские сады и другие детские учреждения, не входящие в структуру Министерства образования и науки Республики Таджикистан и не финансируемые из бюджета разных уровней	45,51	0,042
9.	Для населения	26,51	0,024

Примечание:

1. Тарифы, за исключением населения и насосных станций машинного орошения, ремонтно-производственных баз Агентства по мелиорации и ирригации при Правительстве Республики Таджикистан, мелиоративных вертикальных скважин, насосов подачи питьевой воды (за исключением индивидуальных насосов) и канализации, установлены без учета налога на добавленную стоимость.

2. Учреждениям сферы образования, здравоохранения, детским домам, школам-интернатам, домам престарелых, учреждениям сферы культуры, религиозным объединениям и другим учреждениям, не ведущим коммерческую деятельность, но финансируемым из гуманитарных фондов или государственного бюджета, производят оплату по тарифу, установленному для учреждений бюджетного сектора.

3. В случае превышения 10 000 кВт·ч месячного расхода электроэнергии населением разница превышения данной нормы будет рассчитываться согласно тарифу, установленному для 1 группы.

Таблица 7.3  
Тарифы на электроэнергию для производства и передаче<sup>87</sup>

№	Предприятия по производству и передаче	Тариф 1 кВт·ч в дирамах	Тариф 1 кВт·ч в долл. США
1.	Тариф на производство электроэнергии, поставляемой ОАО «Барки Тоҷик» ОАО «Шабакаҳои тақсимоти барқ»	11,70	0,011
2.	Тариф для осуществления передачи электроэнергии, поставляемой ОАО «Шабакаҳои интиқоли барқ» ОАО «Шабакаҳои тақсимоти барқ»	2,56	0,0024

Примечание:

1. Данные тарифы определены без учета налога на добавленную стоимость;

2. Налогообложение данных тарифов осуществляется в соответствии с налоговым законодательством;

3. ОАО «Шабакаҳои тақсимоти барқ» осуществляет свою деятельность согласно Приложению 1 настоящего Постановления.

Правительство ослабило законодательные и бюрократические требования к инвесторам и ввело «зеленые» тарифы для малых ГЭС и обязательства по закупкам для государственной коммунальной компании ОАО «Барки Тоҷик». Это привело к всплеску строительства малых ГЭС с 2007 года, мощность которых достигла более 130 МВт (превышение проектного уровня). В то время как спрос на малые ГЭС сохраняется, в развитии солнечной и ветровой энергетики прогресс незначителен.

<sup>87</sup> Утверждены Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 31 августа 2022 года № 449

Согласно законодательству в области поддержки ВИЭ цены и тарифы на энергию, производимую из возобновляемых источников энергии, с учетом издержек на произведенную энергию и поддержку развития использования возобновляемых источников энергии для продажи субъектам естественных монополий, по представлению уполномоченного органа по регулированию деятельности субъектов естественных монополий, утверждаются Правительством Республики Таджикистан.

Реализацию энергии из ВИЭ осуществляет субъект естественных монополий по ценам, установленным для продукции естественных монополий, и разница между ценами, установленными для энергии возобновляемых источников энергии покрывается за счет тарифов, установленных для продукции субъекта естественных монополий с учетом предвиденных убытков.

## 7.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ

Начиная с 2012 года в Таджикистане проводилась реструктуризация ОАХК «Барки Точик» в три бизнес-единицы (производство, распределение и передача). Наряду с этим были разработаны руководства по осуществлению различных видов деятельности, проведено разделение активов и обязательств, разделение систем финансовой отчетности.

На завершающем этапе плана на основании Постановления Правительства РТ № 234, образованы две новые юридических лица (ОАО «Передающие электрические сети» и ОАО «Распределительные электрические сети») на базе существующих юридических лиц в составе ОАХК «Барки Точик».

Межведомственной рабочей группой, образованной по поручению Правительства, предложена модель «Единого покупателя» (ОАО «Барки Точик»), который покупает всю электроэнергию, произведенную электростанциями, в том числе независимыми производителями ОАО «Сангтуда-1», ОАО «Сангтуда-2» и ОАО «Рогунской ГЭС».

В структуре ОАО «Барки Точик» создано Расчетное управление в качестве «Оператора рынка».

Государственная поддержка в сфере использования возобновляемых источников энергии согласно Закону Республики Таджикистан «Об использовании возобновляемых источников энергии» включает:

- формирование эффективной ценовой политики на энергию, производимую из возобновляемых источников энергии, стимулирующей их производство и приобретение;
- защиту производителей энергии из возобновляемых источников энергии от недобросовестной конкуренции со стороны организаций, занимающих доминирующее положение в сфере производства и использования энергии;
- признание использования возобновляемых источников энергии природоохранной и (или) энергосберегающей деятельностью с установлением соответствующих льгот для юридических и физических лиц, осуществляющих деятельность в сфере использования возобновляемых источников энергии;
- согласно объему финансирования и производственной мощности, юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающимся производством энергии из возобновляемых источников энергии, в соответствии с Налоговым кодексом Республики Таджикистан предусматриваются льготы;
- регулирование тарифов на энергию для энергоснабжения потребителей, полученную от эксплуатации установок по использованию возобновляемых источников энергии, в том числе путем дотирования (субсидирования) из источников, установленных законодательством на производство такой энергии;
- установление ускоренной амортизации установок по использованию возобновляемых источников энергии;
- обеспечение беспрепятственного доступа физических и юридических лиц, использующих возобновляемые источники энергии для собственного энергообеспечения к ресурсам этих источников энергии путем упрощения процедуры передачи прав пользования на необходимые для этого природные и иные ресурсы (в редакции Закона РТ от 19.07.2022 №1910);

- гарантированное присоединение производителей энергии, производимой из возобновляемых источников энергии к энергетическим сетям;
- стимулирование инвестиционной деятельности и внедрения новейших технологий в использование возобновляемых источников энергии, в том числе создание благоприятных условий национальным и иностранным инвесторам;
- поддержка научно-технического обеспечения создания и внедрения установок по использованию возобновляемых источников энергии.

Отношения между производителем энергии из возобновляемых источников энергии и операторами энергетической сети, а также юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, приобретающими такую энергию для последующей ее реализации через присоединенную энергетическую сеть оптовым потребителям, определяются в соответствии с законодательством Республики Таджикистан и заключенными между ними договорами.

Типовая форма договора купли-продажи электроэнергии, вырабатываемой с использованием возобновляемых источников энергии утвержден Распоряжением Министерства энергетики и промышленности от 10 декабря 2010г., №112.

## 7.7 Инвестиционные проекты

Достижение энергетической независимости определено Правительством Республики Таджикистан в качестве одной из трёх стратегических задач в рамках Национальной стратегии развития до 2030 года.

В Национальной стратегии развития Таджикистана до 2030 года в энергетической части определены основные индикаторы — **10/10/10/10-500**, что обозначает увеличение установленной мощности генерации до 10 ГВт, снижение технических и коммерческих потерь в сетях до 10%, увеличение экспорта электроэнергии до 10 млрд кВт·ч/год, диверсификация источников генерации на 10% и дополнительное получение более 500 млн кВт·ч/год за счет возобновляемых источников энергии и применения энергоэффективных технологий.

Таджикистан обладает огромными запасами гидроэнергетических ресурсов, которые оцениваются в 527 млрд кВт·ч/год. Сегодня около 95% электроэнергии в стране вырабатывается на гидроэлектростанциях. Около 6 проектов по строительству крупных и 16 микро и малых ГЭС имеют предварительное ТЭО с финансовым и техническим анализом.

### **Крупные гидроэлектростанции:**

- Строительство ГЭС Шураб (850 МВт);
- Строительство ГЭС Нурабад–1 (200 МВт);
- Строительство ГЭС Нуробод–2 (160 МВт);
- Строительство ГЭС Фондаря (135 МВт);
- Строительство ГЭС Айни (160 МВт);
- Строительство ГЭС Санобод (200 МВт).

### **Малые гидроэлектростанции:**

- Строительство МГЭС Домбрачи (15МВт);
- Строительство МГЭС Себзор (11 МВт);
- Строительство МГЭС Хафткул–1 (10 МВт);
- Строительство МГЭС Хафткул–2 (8 МВт);
- Строительство МГЭС Искандардарё (6 МВт);
- Строительство МГЭС Назармерган (4,7 МВт);

- Строительство МГЭС Ёрмазор (2,3 МВт)<sup>88</sup>.

## 7.8 Инвестиционные преференции в секторе ВИЭ

Для стимулирования притока инвестиций и создания наиболее благоприятной инвестиционной среды приняты законы Республики Таджикистан «Об инвестиционных соглашениях», «О концессиях», «О государственном частном партнерстве», «О приватизации государственной собственности Республики Таджикистан», «О соглашениях о разделе продукции», «О свободных экономических зонах» и «О кредитных историях».

С целью установления благоприятного инвестиционного климата установлена система гарантий для инвесторов и инвестиционной деятельности, создан единый режим, как для национальных, так и для иностранных инвесторов, гарантируется свобода перевода прибыли и других форм доходов от инвестиционной деятельности и многое другое. Законодательством предусматривается система налоговых и таможенных преференций. Особые льготы предусмотрены для тех инвесторов, которые работают в приоритетных отраслях экономики страны, особенно в строительстве гидроэлектростанций.

### **Освобождение от налога на прибыль:**

- на 2 года при объеме инвестиций от 200 тыс. до 500 тыс. долл. США;
- на 3 года при объеме инвестиций от 500 тыс. до 1 млн долл. США;
- на 4 года при объеме инвестиций от 2 млн. до 5 млн долл. США;
- на 5 лет при объеме инвестиций более 5 млн.долл.США.

### **Налоговые и таможенные льготы:**

- техника, оборудование и ее компоненты для гидроэлектростанций;
- импорт товаров, осуществленный для реализации целевых проектов, одобренных Правительством;
- освобождение от всех налогов на период строительства гидроэлектростанций на территории Республики.

### **Юридический статус инвестора:**

- равные права для отечественных и иностранных инвесторов;
- защита прав инвесторов;
- право перевода доходов за границу в иностранной валюте;
- свободное перемещение собственности и информации.

### **Защита инвестиций:**

- соглашения о поощрении и взаимной защите инвестиций с 36 странами;
- благоприятная правовая система для инвесторов;
- инвестиционные соглашения;
- соглашение о партнерстве<sup>89</sup>.

## 7.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии

Все объекты генерации в обязательном порядке учитываются при планировании суточного графика выработки электроэнергии и мощности Центральной диспетчерской службой ОАО «Барки Точик», в соответствии с Руководящими указаниями и Положением о взаимоотношениях между сетевым оператором (диспетчером энергоснабжающей организации) и оперативным персоналом или лицом, ответственным за эксплуатацию технологического и электротехнического оборудования производителя энергии с использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ) утвержденным Распоряжением Министерства энергетики и промышленности от 10 декабря 2010г., №112.

<sup>88</sup> [https://www.mewr.tj/?page\\_id=593](https://www.mewr.tj/?page_id=593)

<sup>89</sup> [https://www.mewr.tj/?page\\_id=597](https://www.mewr.tj/?page_id=597)

Основной задачей национальной энергетической политики в Республике Таджикистан является обеспечение надежного и эффективного функционирования отрасли путем разработки предложений по скоординированному развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, удовлетворения долгосрочного и среднесрочного спроса на электрическую энергию и мощность.

В настоящее время под руководством Министерства энергетики и водных ресурсов и участия специалистов отраслевых предприятий ведутся работы по выработке и реализации единой технической политики планирования развития электроэнергетической отрасли.

Все действующие и планируемые объекты генерации учитываются при составлении долгосрочного баланса электроэнергии и мощности, в том числе учтены в прогнозах производства и потребления электроэнергии на период 2021-2030 годов.

С учетом реформирования отрасли возникла необходимость доработки законодательного и методического обеспечения процесса планирования развития.





## 8. Республика Узбекистан

### 8.1 Краткая информация о стране

Республика Узбекистан (Узбекистан) государство, расположенное в Центральной Азии, граничит с Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном, Туркменистаном и Афганистаном. Население по оценочным данным на 2021 год составляет 34,915 млн человек, территория — 447 400 км<sup>2</sup>.

Республика Узбекистан в последние годы становится лидером среди стран центрально-азиатского региона по росту ВВП, средний рост ВВП за период 2017-2021 гг. составил 5%. ВВП (в текущих ценах) страны увеличился с 13,361 млрд долл. США (1990 год) до 69,239 млрд долл. США (2021 год), Рост ВВП обеспечивался в основном ростом объемов промышленности, строительства и услуг. ВВП (в текущих ценах) на душу населения вырос с 651,4 долл. США (1990 г.) до 1973,1 долл. США (2021 г.).

В последние годы в Узбекистане были реализованы смелые социально-экономические реформы. Однако правительству еще предстоит многое сделать для обеспечения дальнейшего роста частного сектора и создания новых рабочих мест.<sup>90</sup>

Странах входит в число 30 самых богатых энергетическими и минеральными ресурсами стран, включая запасы природного газа, золота, меди, урана и угля. Она обладает значительным потенциалом возобновляемых источников энергии – солнца и ветра, которые могут служить удовлетворению растущих потребностей страны в энергии и способствовать переходу на чистую и эффективную с энергетической точки зрения модель экономики.<sup>91</sup>

Основные показатели развития экономики Узбекистана приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Основные экономические показатели Республики Узбекистан

Наименование показателя	2008 год	2010 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
<b>ВВП (в текущих ценах), млрд долл. США</b>	29,55	49,77	62,08	52,63	59,91	59,89	69,24
<b>ВВП (в текущих ценах) на душу населения, долл. США</b>	1082,3	1742,3	1916,8	1597,1	1784	1749,7	1983,1
<b>Рост ВВП годовой (%)</b>	9	7,6	4,4	5,4	5,7	1,9	7,4
<b>Население, млн человек</b>	27,302	28,562	32,888	32,956	32,58	34,232	34,915

Источник данных: Всемирный банк<sup>92</sup>

### 8.2 Индикаторы развития сектора ВИЭ и ресурсный потенциал ВИЭ

В прошлом году в Узбекистане Принято Постановление Президента от 2 декабря 2022 года № ПП-436 «О мерах по повышению эффективности реформ, направленных на переход Республики Узбекистан на «зеленую» экономику до 2030 года».

<sup>90</sup> <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/country/uzbekistan/overview#1>

<sup>91</sup>

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099242105192220964/pdf/IDU0758ddc1d080600405008fee0f9bb83305e7d.pdf>

<sup>92</sup> <https://data.worldbank.org/country/uzbekistan?view=chart>

Документом утверждена Программа по переходу на «зеленую» экономику и обеспечению «зеленого» роста в Республике Узбекистан до 2030 года. Она предусматривает достижение следующих стратегических целей:

- снижение выбросов парниковых газов на 35% от уровня 2010 года;
- увеличение производственной мощности возобновляемых источников энергии до 15 ГВт и доведение их доли в общем объеме производства электрической энергии до 30% и более;
- повышение энергоэффективности в сфере промышленности не менее чем на 20%;
- снижение энергоемкости, приходящейся на единицу валового внутреннего продукта, на 30%, в том числе за счет расширения использования возобновляемых источников энергии;
- повышение эффективности водопользования во всех отраслях экономики, внедрение водосберегающих технологий орошения на площади до 1 млн га;
- расширение зеленых зон в городах до 30% и более путем посадки по 200 млн саженцев в год и доведение их общего количества до 1 млрд;
- увеличение переработки бытовых отходов до 65% и др.<sup>93</sup>

Также программой установлено, что при реализации проектов ВИЭ – СЭС и ВЭС установленной мощностью более 1 МВт вводится требование об установке систем накопления мощностью не менее 25% от установленной мощности объекта ВИЭ.

Благодаря своему географическому положению и разнообразным ландшафтам Узбекистан обладает большим потенциалом в области ВИЭ. Самый высокий технический потенциал (консервативные значения) принадлежит солнечной энергии (176,8 ГВт), но страна также имеет хороший потенциал энергии биомассы (2,9 ГВт), гидроэнергии (0,4 ГВт), энергии ветра (0,4 ГВт) и геотермальной энергии (0,3 ГВт).

Существующие цели в области ВИЭ относятся только к сектору электроэнергетики и никак не затрагивают секторы отопления или транспорта. Стратегия инновационного развития Республики Узбекистан на 2019–2021 гг. предусматривает достижение к 2025 году 20%-й доли производства электроэнергии из возобновляемых источников, в то время как «Постановление об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии» предусматривает достижение 25%-й доли ВИЭ в производстве электроэнергии к 2030 году. Намерение состоит в том, чтобы достичь поставленных целей за счёт строительства новых электростанций на ВИЭ общей мощностью 10 ГВт, в том числе солнечных (5 ГВт), ветровых (3 ГВт) и гидроэлектростанций (1,9 ГВт).

Правительство Республики Узбекистан реализует крупномасштабную стратегию использования возобновляемых источников энергии для развертывания в следующие 10 лет до 5 ГВт рентабельной и экологически чистой возобновляемой генерации для удовлетворения значительного увеличения спроса в стране.

Правительством Узбекистана утверждена «Концепция обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 гг.»<sup>94,95</sup>, в соответствии с которой планируется к 2030 году увеличить долю возобновляемых источников энергии до 25%<sup>96</sup>.

В ветроэнергетике основным направлением будет создание крупных ветропарков с единичной мощностью 100-500 МВт.

Согласно Концепции развития гидроэнергетической отрасли Республики, к 2025 году планируется сдать в эксплуатацию 4 ГЭС мощностью более 30 МВт и 16 малых ГЭС мощностью до 30 МВт.

<sup>93</sup> [https://www.norma.uz/novoe\\_v\\_zakonodatelstve/kak\\_uzbekistan\\_pereydet\\_na\\_zelenuyu\\_ekonomiku](https://www.norma.uz/novoe_v_zakonodatelstve/kak_uzbekistan_pereydet_na_zelenuyu_ekonomiku)

<sup>94</sup> <https://minenergy.uz/ru/lists/view/77>

<sup>95</sup> [https://minenergy.uz/uploads/1a28427c-cf47-415e-da5c-47d2c7564095\\_media\\_.pdf](https://minenergy.uz/uploads/1a28427c-cf47-415e-da5c-47d2c7564095_media_.pdf)

<sup>96</sup> <https://neftegaz.ru/news/Alternative-energy/652847-uzbekistan-planiruet-k-2030-g-uvelichit-dolyu-vozobnovlyaemykh-istochnikov-energii-do-25/>

Общая стоимость всех проектов превысит \$2,68 млрд, в том числе \$2 млрд собственных и \$643 млн кредитных средств<sup>97</sup>.

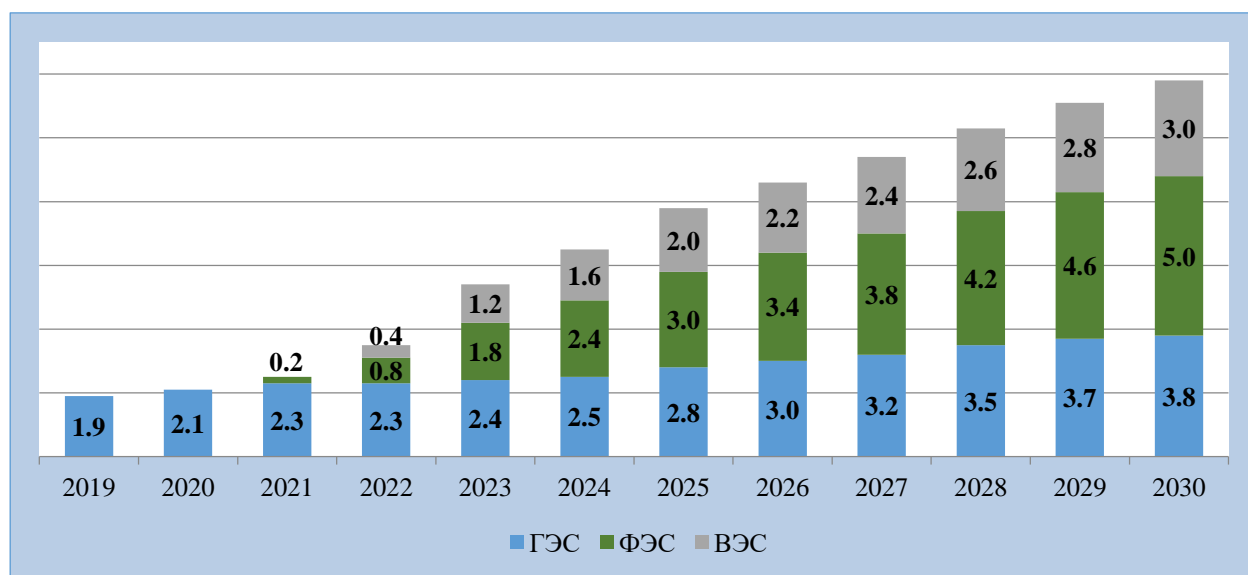


Рисунок 8.1. Структура генерации на основе ВИЭ к 2030 году в Республике Узбекистан, ГВт.

#### Атлас ветров Республики Узбекистан

«Атлас ветров» в виде интерактивной информационно-аналитической системы ветроэнергетического потенциала Узбекистана был разработан в 2015 году немецкими компаниями «Geo-Net» и «Intec-Gora». На основании разработанного Атласа компанией «Узбекэнерго» были определены два перспективных участка – в Навоийской области и на юге Каракалпакстана. В марте 2015 года на каждом из участков были установлены метеорологические мачты высотой 85 м.

Атлас разработан методом компьютерного моделирования. Информация по источникам исходных данных о распределении скоростей ветра отсутствует. Оценка среднегодовых скоростей ветра проводилась на высоте 80 м (рисунок 8.2). В открытых источниках информации доступ к Атласу отсутствует.

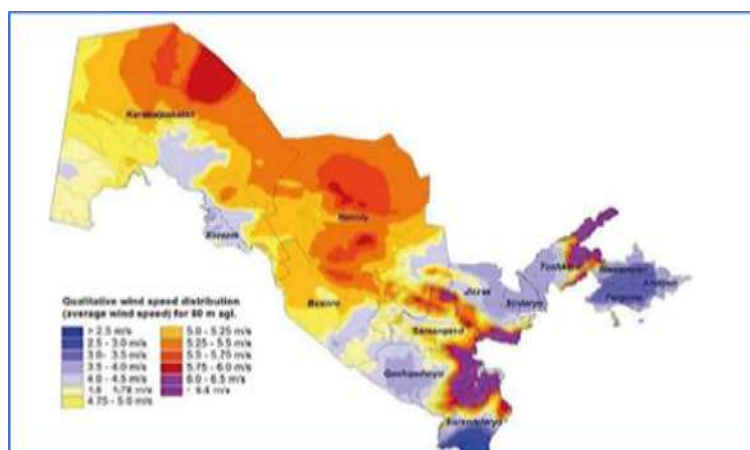


Рисунок 8.2. Карта среднегодовых скоростей ветра Республики Узбекистан.

<sup>97</sup><https://neftegaz.ru/news/Alternative-energy/652847-uzbekistan-planiruet-k-2030-g-uvelichit-dolyu-vozobnovlyaemykh-istochnikov-energii-do-25/>

Солнечные ФЭС мощностью 100-500 МВт будут сосредоточены, в основном, в Центральном и Южном регионах. Однако и в остальных регионах Республики будут построены солнечные ФЭС мощностью 50-200 МВт. При этом крупные солнечные ФЭС (суммарно более 300 МВт) постепенно будут оснащены системами накопления энергии промышленного масштаба для обеспечения стабилизации переменчивой генерации и регулирования пиковых нагрузок.

Также будет уделено внимание созданию изолированных (не подключенных в единую электроэнергетическую систему) солнечных ФЭС малой мощности в отдаленных населенных пунктах Республики, а также в регионах, где намечено развитие экотуризма.

Кроме того, будет развиваться строительство солнечных ФЭС средней мощности (1-20 МВт) для производства электрической энергии на собственные нужды промышленных предприятий и промышленных парков.

Принимая во внимание быстрый рост способности потребителей вырабатывать электрическую энергию для собственных нужд и поставки излишка ее объема в единую электроэнергетическую систему, а также в целях стимулирования активизации внутриреспубликанского инвестиционного потенциала, утверждена целевая программа по установке порядка 150 тысяч солнечных ФЭС (мощностью по 2-3 кВт) и водонагревателей (в среднем 200 литров) в 2-2,5% домохозяйств в 2021-2025 гг. С учетом установки населением объектов ВИЭ к 2026 году предусматривается покрытие потребления 4,3% домохозяйств по Республике в объеме порядка 800 млн кВт·ч/год за счет внедрения частично изолированных объектов ВИЭ.

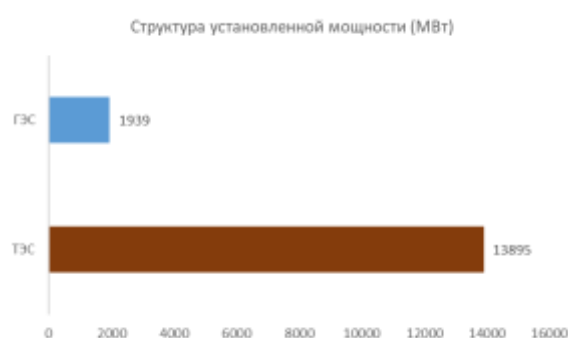
### 8.3 Краткая характеристика электроэнергетического сектора, доля ВИЭ в структуре генерации

Общая установленная мощность Республики Узбекистан на 01 января 2021 года составляет 15 834 МВт. Первый крупный объект ВИЭ был запущен в стране в 2022 году – СЭС установленной мощностью 100 МВт. Установленная мощность ТЭС составляет 13 895 МВт, ГЭС – 1939 МВт.

За 2020 год производство электроэнергии в Республике составило 66,5 млрд кВт·ч. В этот период выработка электроэнергии на ТЭС составила 60,75 млрд кВт·ч, на ГЭС – 5,03 млрд кВт·ч, 0,009 млрд кВт·ч на ветряных электростанциях и 0,633 млрд кВт·ч – по другим источникам. Электроэнергия, произведенная за счет возобновляемых источников энергии, составила примерно 8,49% от общего объема производства.

Ниже приведены данные по структуре установленной мощности и выработке электрической энергии в Узбекистане в 2020 году.

Тип генерации	Производство (млрд кВт·ч)	%
ТЭС	60,75	91,35
ВИЭ, включая	5,672	8,49
Гидро	5,03	7,56
Ветер	0,009	-
Прочие	0,633	0,95
<b>Всего</b>	<b>66,5</b>	<b>100%</b>



### 8.4 Органы управления и нормативная база сектора ВИЭ

Энергетический сектор Узбекистана в настоящее время переживает масштабный переход. Ключевые государственные органы, отвечающие за выработку государственной политики в электроэнергетической отрасли приведены ниже.

**Министерство энергетики** осуществляет общую ответственность за разработку и реализацию энергетической политики, планов и программ и уполномочено играть центральную роль в реализации политики в области возобновляемых источников энергии в Узбекистане. Министерство также отвечает за регулирование и надзор за производством, передачей, распределением и потреблением энергетических ресурсов, включая электроэнергию, и за функционирование энергетических секторов, а также за выполнение соглашений о разделе продукции. Кроме того, Министерство принимает участие в развитии государственно-частного партнерства (ГЧП) в сфере энергетики и в совершенствовании тарифной политики в сотрудничестве с межминистерским советом по тарифам для содействия развитию конкурентной деловой среды.

**Министерство финансов** осуществляет ценовое регулирование, включая установление тарифов на электроэнергию, и общий контроль за финансовой стабильностью государственного сектора, среди прочих функций. Более того, Агентство по развитию ГЧП при Министерстве финансов играет ключевую роль в развитии ГЧП в сотрудничестве с Министерством инвестиций и внешней торговли и Министерством энергетики.

**Министерство инвестиций и внешней торговли** отвечает за реализацию государственной инвестиционной политики, включая прямые иностранные инвестиции в энергетический сектор, а также за сотрудничество с международными финансовыми учреждениями и иностранными государственными финансовыми организациями. Оно также отвечает за разработку и координацию государственной политики в области внешней торговли и международного экономического сотрудничества.

**Министерство экономического развития и сокращения бедности** отвечает за анализ и прогнозирование макроэкономических показателей и развития на основе предлагаемых рыночных механизмов управления экономикой и стратегий развития основных отраслей, включая энергетику. Министерство также формирует стратегии промышленного развития Узбекистана на основе эффективного размещения производственных сил, пайков и производства продуктов питания.

**Кабинет Министров** утверждает правила использования электроэнергии и газа и контролирует инвестиционные программы в энергетической отрасли.

**Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике** является официальным органом, собирающим статистику энергетики. В будущем он будет играть важную роль в сборе данных об автономных солнечных фотоэлектрических элементах и использовании солнечного тепла в домашних хозяйствах.

Законодательная база Республики Узбекистан в области ВИЭ состоит из Закона «Об использовании возобновляемых источников энергии», принятого в 2019 году. В Законе предусматривается ряд финансовых стимулов и льгот, включая освобождение производителей ВИЭ от всех видов налогов на срок до пяти лет, начиная с даты их государственной регистрации. Кроме того, согласно Программе мер по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере на 2017–2021 гг. все потребители, устанавливающие у себя генерирующие мощности (просьюмеры), получают гарантированный «зелёный» тариф, исходя из официальных цен на электроэнергию для коммерческих потребителей (за вычетом стоимости передачи и распределения). Помимо вышеперечисленного, в 2021–2022 гг. в Узбекистане планируется проведение тендеров и аукционов по развитию ВИЭ в соответствии с моделью «строй – владей – эксплуатируй» совместно с международными финансовыми организациями (МФО) и заключение долгосрочных (до 25 лет) договоров купли-продажи электроэнергии.

## 8.5 Тарифообразование в электроэнергетической отрасли и секторе ВИЭ

Межведомственная тарифная комиссия (МТК) при Кабинете Министров Республики Узбекистан (КМ РУ) является органом, устанавливающим тарифы на энергию в Узбекистане. МТК не имеет

отдельного бюджета, статуса юридического лица, её состав утверждает КМ РУ из семи представителей министерств и ведомств. Рабочим органом МТК является Министерство финансов. МТК устанавливает тарифы на электроэнергию, природный газ и тепловую энергию.

На протяжении 2010–2017 гг. действовал единый тариф на электроэнергию для всех групп потребителей, производящих расчёты по одноставочному тарифу (за исключением организаций торговли, кафе, ресторанов и сферы услуг – на нужды отопления и горячего водоснабжения, а также рекламу и иллюминацию). Начиная с 2018 года, действуют разные тарифы для бытовых и коммерческих потребителей; при этом последние частично покрывают расходы бытовых потребителей за счёт перекрёстного субсидирования.

МТК была основана в соответствии с Постановлением КМ РУ «О мерах по дальнейшему совершенствованию тарифной политики в электроэнергетической отрасли» № 310 от 13 апреля 2019 года. Данным постановлением были также утверждены основные направления тарифной политики в электроэнергетической отрасли Республики Узбекистан на период до 2030 года которые могут быть обобщены следующим образом:

- обеспечение финансовой устойчивости электроэнергетической отрасли;
- полное покрытие операционных и капитальных затрат;
- поэтапная отмена перекрёстного субсидирования;
- внедрение дифференцированных тарифов после полномасштабного внедрения АСКУЭ для всех групп потребителей;
- обеспечение рентабельности капитальных вложений на уровне 10–20%;
- обеспечение защиты малоимущих слоёв населения путём применения базовой нормы потребления, а также предоставления субсидий.

До 2019 года тарифы в области энергетики регулировало Министерство финансов (МФ). По состоянию на январь 2021 года вся документальная и аналитическая работа, связанная с расчётом, проверкой и утверждением тарифов, осуществлялась МФ совместно с Министерством энергетики (МЭ).

Тарифы на электроэнергию и природный газ в Узбекистане рассчитываются с использованием методологии «затраты плюс», которая не включает стимулы для регулируемых компаний по оптимизации своих затрат и собственного потребления. Для бытовых потребителей социальная политика осуществляется путём удержания тарифов на уровне ниже экономически обоснованного.

Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан «Об изменении цен и тарифов на топливно-энергетические ресурсы» от 30 июля 2019 года № 633 установлены следующие тарифы на электрическую энергию по группам потребителей (таблица 8.2)

Таблица 8.2  
Тарифы на электрическую энергию по группам потребителей

Электрическая энергия	Сум с учетом НДС за 1 кВт·ч (долл. за 1 кВт·ч)
<p>для I и II группы потребителей</p> <p>Потребители с присоединенной мощностью 750 кВА и выше, рассчитывающиеся за электрическую энергию по дифференцированному тарифу, за исключением бюджетных организаций, водоснабжающих организаций, насосных станций фермерских хозяйств и ассоциаций водопотребителей, а также насосных станций, финансируемых из Государственного бюджета</p> <p>Потребители, рассчитывающиеся за электрическую энергию по одноставочному тарифу, кроме бытовых потребителей</p>	450 (0,042)
<p>для III группы потребителей, включая население</p> <p>Бытовые потребители (электрическая энергия, расходуемая населением на бытовые нужды в жилых домах, квартирах, общежитиях, подсобных хозяйствах и на приусадебных садовых объектах, включая расход электрических насосов полива садовых товариществ и дач, находящихся в личном пользовании, гаражей для личных автомашин,</p>	295 (0,027)

на общедомовые нужды товариществ частных собственников жилья и коммунально-эксплуатационных организаций и ведомственного и муниципального жилищного фонда, на нужды общежитий юридических лиц и семейных предприятий, использующих электрическую энергию в целях электроснабжения населения, а также локальных котельных, использующих электрическую энергию для нужд населения)	
для IV группы потребителей Потребители I и II тарифных групп, использующих электрическую энергию в целях электронагрева для отопления, горячего водоснабжения и пищевого приготовления, за исключением бюджетных организаций.	450 (0,042)
для потребителей, производящих продукцию и оказывающих отдельные услуги по перечню, утвержденному постановлением Президента Республики Узбекистан от 8 ноября 2017 года № ПП-3379	450 (0,042)

Главной особенностью тарифной системы Узбекистана является обязательная предоплата за поставку электроэнергии с помощью умных счётчиков и АСКУЭ для всех категорий потребителей. Согласно данным АО «Региональные электрические сети» по состоянию на сентябрь 2021 года 100% потребителей электроэнергии были оснащены умными приборами учёта. Установка умных счётчиков для всех потребителей до конца 2021 года была предусмотрена Постановлением КМ РУ «О мерах по ускорению внедрения автоматизированной системы учёта и контроля электроэнергии» № 594 от 28 сентября 2020 года. Несмотря на значительное распространение умных счётчиков и возможный потенциал для их использования, только внебюджетные коммерческие потребители (с присоединённой мощностью 750 кВА и выше) имеют возможность использовать тарифы, дифференцированные по периодам времени. Ещё одной особенностью электроэнергетического рынка Узбекистана является система расчётов между генерирующими компаниями и операторами передачи и распределения. После осуществления предоплаты за электроэнергию деньги поступают на распределительный счёт и автоматически разделяются между всеми участниками согласно утверждённым тарифам и их процентному соотношению в конечной цене.<sup>98</sup>

### Ценообразование в секторе ВИЭ

Согласно Закону Республики Узбекистан «Об использовании возобновляемых источников энергии» тарифы на электрическую энергию, производимую из возобновляемых источников энергии, определяются на основе конкурсных торгов.

При формировании тарифов на электрическую энергию для конечных потребителей учитываются все расходы по закупке электрической энергии от всех источников производства, в том числе из возобновляемых источников энергии.

При проведении тендеров победителем признается инвестор, предложивший наименьшую цену.

Первоначальное развитие сектора ВИЭ в Узбекистане осуществлялось на основании заключения прямых инвестиционных соглашений между инвесторами и государством, соответственно, цена на электрическую энергию, генерируемую ВИЭ, определялась путем проведения прямых переговоров.

Тарифы на электрическую энергию, производимую ВИЭ (СЭС и ВЭС) в Узбекистане, приведены в разделе 8.8 Инвестиционные проекты.

<sup>98</sup> [https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/IDEER/IDEER-Uzbekistan\\_2022\\_ru.pdf](https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/IDEER/IDEER-Uzbekistan_2022_ru.pdf)



## 8.6 Рыночные механизмы развития сектора ВИЭ в Узбекистане

В качестве ключевого компонента для привлечения инвесторов строительства объектов ВИЭ в стране реализован тендерный процесс отбора проектов ВИЭ.

Для выбора компании, которая в последствии будет реализовывать проект, проводится двухэтапный тендер.

Первый этап. Это выражение заинтересованности в реализации проекта и прохождение процедуры предквалификационного отбора потенциальными участниками аукциона (требования технические, финансовые, юридические), т.е. потенциальный участник должен доказать, что у него есть опыт и финансовые возможности в реализации подобного рода проектов.

Второй этап. Подача ценовых предложений - данные предложения подаются только участниками аукциона, которые прошли предквалификационный отбор первого этапа.

По итогам проведенного тендера АО «Национальные электрические сети» подписывает РРА контракт сроком на 25 лет с победителем тендера. Также Министерство инвестиций и внешней торговли подписывает соглашение о государственной поддержке.

В целях защиты валютного риска инвестора в РРА контракте предусмотрено, что тариф на электрическую энергию представляет собой однокомпонентный тариф (за кВт·ч вырабатываемой электроэнергии). Данный тариф 100% индексируется к долларам США, но будет подлежать к оплате в узбекских сомах.

## 8.7 Инвестиционные проекты

Первый в стране тендер по определению инвестора на строительство фотоэлектрической станции был проведен 4 октября 2019 года; его победителем была определена компания «Masdar Clean Energy» (ОАЭ). Цена поставляемой солнечной энергии от этой компании составит 2,679 центов за 1 кВт·ч, что является одним из самых низких тарифов на развивающихся рынках. Срок строительства СЭС – в течение 12 месяцев.

Также проводился тендер на строительство первой ФЭС мощностью 100 МВт в Навоийской области. В первом этапе международного тендера приняли участие 23 компании из КНР, Южной Кореи, Японии, Саудовской Аравии, ОАЭ, Индии, Южной Африки, России, Испании, Норвегии и Франции, из которых предквалификационный отбор прошли 11 компаний. Тендерные коммерческие предложения были предоставлены 5 компаниями: «Acwa Power» (Саудовская Аравия); «Jinko Power» и «Aljoimah Energy & Water Consortium» (КНР/Саудовская Аравия); «Masdar» (ОАЭ); «TBEA Xinjianing Sunoasis Co Ltd» (КНР) и «Total Eren» (Франция).

20 мая 2021 года определились победители тендера по проектам строительства фотоэлектрических станций (ФЭС) мощностью 220 МВт каждая в Самаркандской и Джизакской областях.

Компания «Abu Dhabi Future Energy Company PJSC (Masdar)» с тарифным предложением 1,791 цента за 1 кВт·ч электроэнергии признана победителем тендера по проекту строительства ФЭС в Каттакурганском районе Самаркандской области.

«Abu Dhabi Future Energy Company PJSC (Masdar)» также стала победителем тендерных торгов на строительство ФЭС в Галляаральском районе Джизакской области, предложив тариф 1,823 цента за 1 кВт·ч электроэнергии.

6 сентября 2021 года в Караузякском районе Республики Каракалпакстан состоялась церемония вскрытия финансовых предложений по проекту строительства ветропарка мощностью 100 МВт на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП). В ходе церемонии объявлены результаты финансовых предложений (тарифов).

Свои технические, коммерческие и финансовые предложения по строительству ВЭС представили компании «ACWA Power» (Саудовская Аравия), «Masdar» (ОАЭ) и «Voltaia» (Франция).

По итогам оценки полученных предложений, победителем тендера на строительство ВЭС мощностью 100 МВт объявлена компания «ACWA Power», предложившая тариф 2.5695 центов США за 1 кВт·ч электроэнергии.

В 2022 году было запланировано подписать проектные соглашения на строительство 8-ми солнечных фотоэлектрических электростанций общей мощностью 1900 МВт в Бухарской, Наманганской,

Хорезмской, Кашкадарьинской, Ферганской и других областях, а также 2-х ветряных электростанций общей мощностью 1 700 МВт в Республике Каракалпакстан, а в 2023 году 4 ФЭС общей мощностью 1 097 МВт в Самаркандской, Джизакской, Навоийской и Сурхандарьинской областях и 4 ВЭС общей мощностью 1 600 МВт в Республике Каракалпакстан, Бухарской и Навоийской областях начнут производить электроэнергию.

С участием компании «Masdar» будет реализован проект по строительству в Узбекистане ветровых электростанций. Планируется построить ветрогенераторы общей мощностью 500 МВт рядом с Зарафшаном. «Masdar» является дочерней компанией инвестиционного холдинга Правительства Абу-Даби «Mubadala Investment Company» и одной из ведущих международных компаний по развитию возобновляемых источников энергии в мире. Портфель реализованных инвестиционных проектов компании включает более 4 000 МВт установленных мощностей по выработке электроэнергии из возобновляемых источников.

Вместе с этим Правительство Узбекистана активно проводит прямые переговоры с крупными компаниями, предложившими хорошие условия своего участия в проектах ВИЭ. В частности, компанией «TOTAL Eren» (Франция) будет построена фотоэлектрическая станция в Нурабадском районе Самаркандской области. Соответствующее соглашение о строительстве и эксплуатации ФЭС общей мощностью 100 МВт было подписано в сентябре 2019 года. Правовой основой этого проекта стало соглашение и соответствующее решение во время официального визита Президента Республики Узбекистан во Францию в октябре 2018 года.

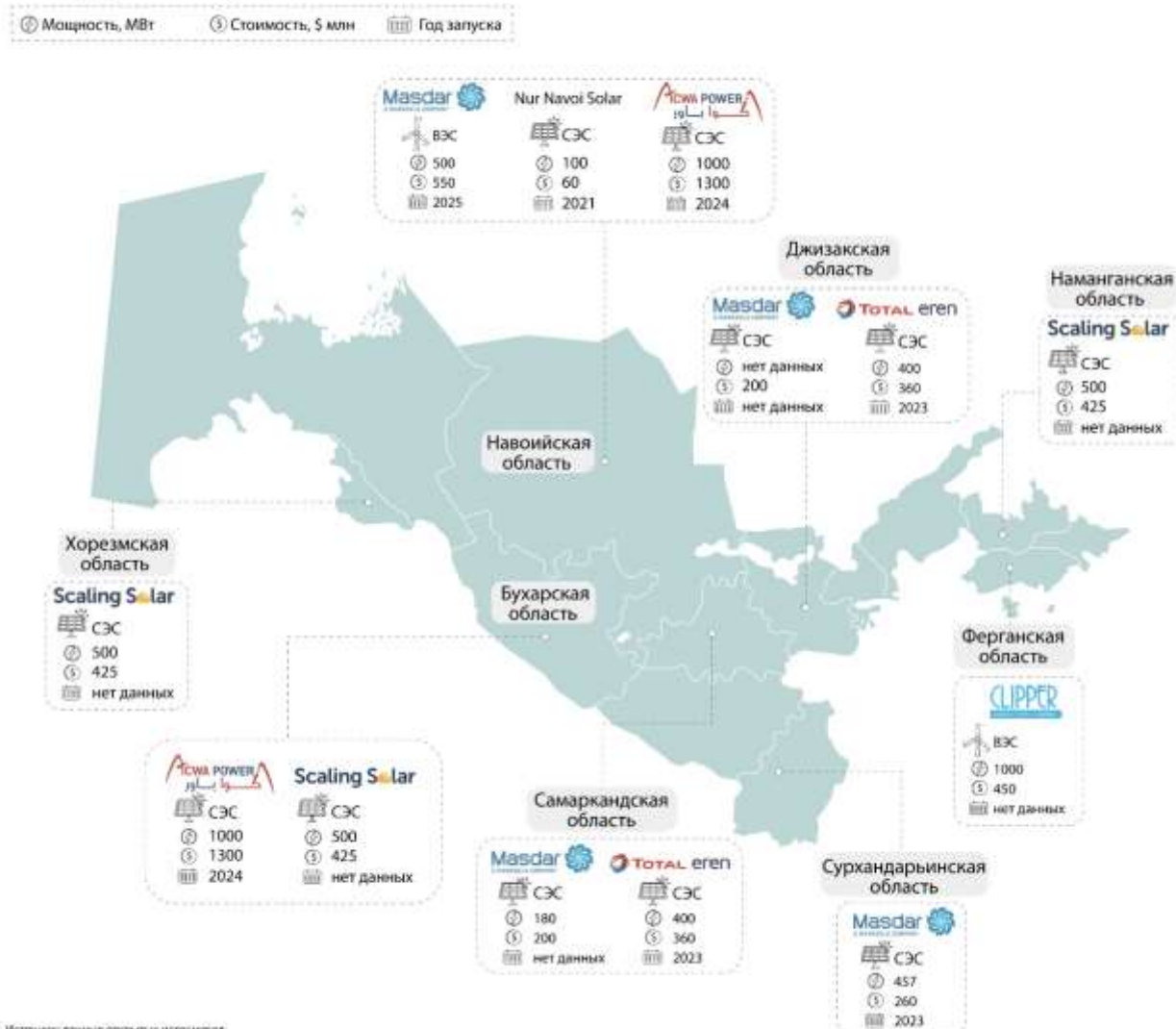
С другой крупной компанией – «ACWA Power» (Саудовская Аравия) подписано соглашение о строительстве ветряной электростанции мощностью 500-1000 МВт. При этом инвестиции составят 550-1,1 млрд долл. США. Срок ввода в эксплуатацию ветряной электростанции намечен на 2023 год. «ACWA Power» является разработчиком, инвестором и оператором электростанций и установок по производству опресненной воды. В настоящее время компания работает в 12 странах на Ближнем Востоке, в Африке и Юго-Восточной Азии, портфель «ACWA Power» включает 56 активов с инвестиционной стоимостью 45,5 млрд долл.

На начало 2023 года было подписано 16 соглашений о покупке электроэнергии, что является значимым этапом создания конкурентной среды в энергетическом секторе страны. В числе независимых производителей энергии компании – «Total Eren SA» (Франция), «Abu Dhabi Future Energy Company – Masdar» (ОАЭ), «Akse Enerji Üretim A.Ş.» (Турция), «ACWA Power» (Саудовская Аравия) и другие.

№	Год ввода в эксплуатацию	Тип станции	Установленная мощность, МВт	Инвестор, реализующий проект	Тариф, цент/кВт·ч
1	2021	СЭС	100	«Masdar»	2,69
2	2022	СЭС	100	«Total Eren»	
3	2023	СЭС	220	«Masdar»	1,791
4	2023	СЭС	220	«Masdar»	1,823
5	2023	СЭС	457	«Masdar»	
6	2024	ВЭС	500	«Masdar»	
7	2024	СЭС	1000	«Acwa Power»	
8	2024	СЭС	400	«Acwa Power»	
9	2024	ВЭС	500	«Acwa Power»	2,5695
10	2024	ВЭС	500	«Acwa Power»	
11	2024	СЭС	250	«Masda»r	
12	2024	ВЭС	100	«Acwa Power»	
13	2024	ВЭС	500	«Acwa Power»	
14	2024	ВЭС	500	«Acwa Power»	
15	2024	ВЭС	500	«Acwa Power»	

16	2025	СЭС	100	«Voltalia»	
			5947		

### Планируемые мощности ВИЭ в Узбекистане



## 8.8 Инвестиционные предпочтения в секторе ВИЭ

Государственная поддержка производителей возобновляемой энергии и поставщиков объектов ВИЭ осуществляется в виде:

- налоговых, таможенных и других льгот и преференций;
- государственной гарантии по присоединению объектов ВИЭ к единой национальной электрической сети;
- предоставления предприятиям территориальных электрических сетей права на заключение договора на закупку электрической энергии у производителей энергии из ВИЭ;
- содействия в разработке и внедрении инновационных технологий. Согласно закону о ВИЭ, в 2020 году Кабинет Министров планировал принять постановление, устанавливающее порядок государственной поддержки производителей ВИЭ и поставщиков оборудования для выработки такой энергии.

Несмотря на то, что шаги по предоставлению подобной государственной поддержки все еще нуждаются в конкретизации, очевидно, что стороне, запрашивающей государственную поддержку, следует предварительно обратиться в Министерство энергетики, где принимается решение о том,

следует ли рекомендовать Кабинету Министров одобрить конкретную государственную поддержку заявителю.

Закон о ВИЭ также не определяет, на каких условиях производители ВИЭ и производители оборудования, производящего энергию из ВИЭ, могут претендовать на получение государственной поддержки. Предполагается, что квалификационные требования будут подробно изложены в постановлении Кабинета Министров, принятие которого ожидается в ближайшее время.

Закон о ВИЭ не уточняет, какие именно виды «других льгот и преференций» могут быть предоставлены. Хотя не исключено, что в подлежащих принятию НПА будут предусмотрены определенные руководящие принципы. Предполагается, что Министерство энергетики в каждом конкретном случае в зависимости от объема инвестиций, уровня производства и других факторов будет действовать по своему усмотрению.

Производители возобновляемой энергии освобождаются от необходимости уплаты:

- налога на имущество для оборудования, вырабатывающего возобновляемую энергию;
- земельного налога на участки, занимаемые таким оборудованием (с номинальной мощностью не менее 0,1 МВт) в течение 10 лет со дня введения его в действие. Производители оборудования для ВИЭ освобождаются от уплаты всех налогов сроком на 5 лет с даты государственной регистрации. Кроме того, предприятиям и физическим лицам могут быть предоставлены налоговые и таможенные льготы на ввоз установок, используемых для производства возобновляемой энергии, применение которых значительно повышает энергоэффективность. Физические лица, использующие возобновляемые источники энергии в жилых районах, при условии полного отключения от существующих энергетических сетей, также будут освобождены от уплаты налога на имущество физических лиц и земельного налога сроком на 3 года.<sup>99</sup>

В целях обеспечения привлечения инвестиций в отрасль на государственном уровне в Узбекистане гарантируется:

- подключение объектов ВИЭ к электрической сети;
- приоритетная диспетчеризация;
- отсутствие платы за подключение и передачу;
- гарантированная закупка электроэнергии, вырабатываемой ВИЭ (в РРА также предусмотрен механизм «Take or pay»).

К инвестиционным преференциям реализации объектов ВИЭ в Узбекистане относится освобождение от налога на имущество за установки ВИЭ и земельного налога по участкам, занятым этими установками (номинальной мощностью 0,1 МВт и более), сроком на 10 лет с момента ввода их в эксплуатацию.

## 8.9 Требования к объектам генерации ВИЭ на рынке электроэнергии

**Требует уточнения со стороны представителей Республики Узбекистан**

<sup>99</sup> <https://qazaqgreen.kz/uploads/sw7L4D3DAn.pdf>

Таблица 9.1

Обзор политики в области ВИЭ в государствах-участниках СНГ

Страна	Целевые индикаторы ВИЭ	Фиксированный тариф (надбавка ВИЭ)	Тендеры (аукционы)	Наличие публичного РРА (договор покупки-продажи электроэнергии ВИЭ)	Инвестиционные преференции	Приоритетная диспетчеризация	Приоритетный доступ к сети	Требования по соблюдению суточного графика	Требования по наличию систем накопления	Комментарии
Азербайджан	+		-	-	+	+	+	-	-	
Армения	+	+	-	-	+				-	
Беларусь	+	+	-		+				-	
Казахстан	+	-	+	+	+	+	+	+	-	
Кыргызстан	+	+	-		+				-	
Россия	+		+	+	+				-	
Таджикистан	+	-	-	-	+				-	
Узбекистан	+		+	-	+			+	+	

\*- требования по наличию систем накопления при реализации проектов ВИЭ будет применяться в Узбекистане при реализации проектов с 1 января 2024 года.

#### Список использованной литературы:

1. Закон Азербайджанской Республики № 339-ВИК от 31 мая 2021 года № 339-ВИК «Об использовании возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии»;
2. Официальный сайт Министерства энергетики Азербайджанской Республики <https://minenergy.gov.az/en/>;
3. Официальный сайт Азербайджанского Агентства Возобновляемой Энергии при Министерстве Энергетики Азербайджанской Республики <https://area.gov.az/en/page/haqqimizda>;
4. Официальный сайт Агентства по регулированию энергетики <https://regulator.gov.az/az/>;
5. Официальный сайт Тарифного (Ценового) Совета Азербайджанской Республики <http://tariff.gov.az/?/az/>;
6. Официальная информация для формирования сборников ЭЭС СНГ
7. IRENA «RENEWABLES READINESS ASSESSMENT REPUBLIC OF AZERBAIJAN 2019»;
8. IRENA «ENERGY PROFILE REPUBLIC OF AZERBAIJAN 2022»

Будет дополнен