

# QazaqSolar

АҚПАРАТТЫҚ-ТАЛДАУ ЖУРНАЛЫ  
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
INFORMATION AND ANALYTICAL MAGAZINE

#1 (01)  
2019

желтоқсан  
декабрь  
december



КАЗАХСТАНСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ  
СОЛНЕЧНОЙ  
ЭНЕРГЕТИКИ

[www.spaq.kz](http://www.spaq.kz)

**Қазақстанда ЖЭК-тің дамуы:  
нәтижелер мен жаңа сын-тегеуріндер**

**Развитие ВИЭ в Казахстане:  
результаты и новые вызовы**

**Development of RES in Kazakhstan:  
results and new challenges**



КАЗАХСТАНСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ  
СОЛНЕЧНОЙ  
ЭНЕРГЕТИКИ

г. Нур-Султан, мкр. Чубары,  
ул. Александра Княгинина, 11  
+7 701 286 69 50,  
+ 7 702 939 93 95  
info@spaq.kz



[www.spaq.kz](http://www.spaq.kz)



### ЕДИНАЯ ПЛОЩАДКА

для казахстанских и международных игроков  
в отрасли солнечной энергетики



### ЦЕЛЬ – КОНСОЛИДАЦИЯ ОТРАСЛИ

объединить субъекты в сфере солнечной  
энергетики с целью создания  
благоприятных условий для развития отрасли



### МИССИЯ:

формирование целостной позиции участников  
ассоциации для получения привлекательных усло-  
вий инвестирования в проекты солнечной системы

#### Участники ассоциации




ТОО «ХЕК-КТ»



#### Партнеры ассоциации



- 4 ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО МИНИСТРА ЭНЕРГЕТИКИ РК**
- 6 ОБРАЩЕНИЕ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ ОЮЛ «Казахстанская ассоциация солнечной энергетики»**
- 8–9 КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ** солнечной энергетики Казахстана в 2019 г.
- 10–14 Айнура Соспанова:** принятие в Казахстане Закона о ВИЭ стало ключевым событием десятилетия
- 18–23 Казахстан и ЕБРР: на пути к экологическому будущему**  
Интервью с Аидой Ситдиковой
- 26–33 Солнце бьет по ценам**
- 34–38 «Даму» поддерживает «зеленое» предпринимательство Казахстана**
- 
- 40–42 «ВИЭ в каждый дом»** основные барьеры для развития маломасштабных проектов ВИЭ в Казахстане
- 44–49 Маломасштабные проекты «зеленой энергетики»** в Казахстане.
- 
- 50–53 Satbayev University** готов стать локомотивом переподготовки кадров для ВИЭ. Интервью с Еркином Хидолда

- 54–58 Hi-Tech Qazaqstan**  
строит светлое будущее

- 64–73 SPAQ** – площадка для взаимодействия государства и бизнеса по развитию ВИЭ – Калия Хисамидинова

- 74–79 Хартия** – обращение к правительству от делового сообщества ВИЭ

- 80–83 СОЛНЦЕ - ЭНЕРГИЯ - ИСКУССТВО**

- 84–85 СОЛНЕЧНЫЙ АТЛАС КАЗАХСТАНА**

- 86–87 КРУПНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ КАЗАХСТАНА**

- 88–91 Дневник гелиотехника**

- 92–93 Перечень нормативно-правовых актов** Республики Казахстан в сфере ВИЭ

- 94 Команда ассоциации**

## QazaqSolar

### Qazaq Solar № 1 (01) 2019

информационно-аналитический журнал

#### УЧРЕДИТЕЛЬ:

ОЮЛ «Казахстанская ассоциация солнечной энергетики»

#### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Капенев Н. Н.,  
Хисамидинова К. Р.,  
Билялов Е. М.,  
Шалабаев Т. М.

#### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Капенев Н. Н.

#### ВЫПУСК ЖУРНАЛА:

ИП «NV-Медиа»

#### КОРРЕКТОР

Пономарев О. М.

#### Адрес редакции:

010000, Республика Казахстан,  
г. Нур-Султан, мкр. Чубары,  
ул. Александра Княгинина, 11,  
тел. +7 (7172) 24-12-81

#### www.spaq.kz

#### ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН:

Министерство информации  
и общественного развития  
Республики Казахстан.  
Свидетельство  
№ KZ60VPY00017379  
от 20.11.2019 года.  
Территория распространения:  
Республика Казахстан.

#### Общий тираж:

300 экземпляров

Любое воспроизведение материалов или их фрагментов возможно только с письменного разрешения редакции. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Мнение редакции не обязательно совпадает с мнением авторов.



## Уважаемые читатели журнала Qazaq Solar, уважаемые коллеги!

От имени Министерства энергетики Республики Казахстан и от себя лично приветствую инициативу делового сообщества по запуску первого отраслевого информационно-аналитического журнала Qazaq Solar по вопросам развития возобновляемой энергетики в Казахстане.



Казахстан поставил перед собой амбициозные цели по развитию ВИЭ: необходимо довести долю возобновляемой энергетики в общем объеме производства электроэнергии

до 3% в 2020 году, до 6% в 2025 году, к 2030 году – 10%, к 2050 году на возобновляемые и альтернативные источники энергии должно приходиться не менее половины всего совокупного энергопотребления.

В стране появился абсолютно новый сектор энергетики, сформировался рынок «зеленой» энергии. По итогам 2019 года в стране будет действовать 90 объектов мощностью более 1 ГВт. Законом РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» определяются меры поддержки в виде гарантированной покупки электроэнергии от объектов возобновляемых источников единым закупщиком электроэнергии – Расчетно-финансовым центром по 15-летнему договору по аукционному тарифу, а также обеспечение подключения объекта к электрическим сетям.

С прошлого года отбор для реализации проектов проходит по аукционному механизму. Это позволяет постепенно снижать влияние на тарифы у конечных потребителей от ввода мощностей возобновляемых энергоисточников. Аукционные международные торги 2018–2019 годов проведены в электронном формате для проектов суммарной мощностью 1205 МВт. В торгах приняли участие 138 компаний из 12 стран.

Участниками аукционных торгов было предложено заявок на реализацию проектов установленной мощностью около 3900 МВт, что превысило спрос в 3,2 раза.

По поручению Премьер-Министра РК А. Мамина Министерство энергетики РК прорабатывает меры государственной поддержки ВИЭ, которые также будут обсуждаться с отраслевым сообществом. Надеюсь, что данная дискуссия также найдет отражение на страницах журнала Qazaq Solar.

Сектор ВИЭ имеет высокую динамику роста, что ставит перед электроэнергетической отраслью новые требования. Безусловно, в развитии любого нового направления существуют сложности. Объекты ВИЭ отличаются нестабильностью генерации, есть проблемы обеспечения баланса мощностей в энергосистеме и интеграции в электрические сети. Уверен, что мнения казахстанских и зарубежных экспертов, опубликованные в журнале Qazaq Solar, будут способствовать выработке новых эффективных подходов к стабильному развитию возобновляемой энергетики в Казахстане.

Выражаю благодарность Казахстанской ассоциации солнечной энергетики за проявленную инициативу и желаю журналу Qazaq Solar успехов и плодотворной работы!

**Министр энергетики  
Республики Казахстан**

**КАНАТ БОЗУМБАЕВ**



## Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

**В** октябре 2019 года исполнился один год с момента запуска работы Казахстанской ассоциации солнечной энергетики. За это время нашей команде удалось выстроить не только работу нашего объединения, но и задать драйв среди игроков рынка возобновляемой энергетики Казахстана, обсудить важнейшие вопросы дальнейшего развития сектора, поднять градус дискуссий нашего отраслевого сообщества на новый уровень.

В целях продолжения этой работы и поддержки развития сектора ВИЭ, а также создания положительного имиджа ВИЭ среди населения Казахстана, освещения государственной политики в области развития и поддержки возобновляемой энергетики, предоставления актуальной информации по рынку ВИЭ для широкого круга стейкхолдеров, освещения актуальных событий, стимулирования интереса у широкой аудитории читателей к вопросам «зеленой» экономики и переходу к устойчивому развитию SPAQ инициировал выпуск журнала Qazaq Solar.

Журнал Qazaq Solar – это отраслевое деловое и информационно-аналитическое издание в области ВИЭ, которое будет выходить один раз в квартал и распространяться как среди игроков рынка возобновляемой энергетики, так и среди населения. На страницах журнала найдут отражение самые насущные вопросы отрасли.

Важным достижением SPAQ является проведение Международного делового фестиваля по ВИЭ Solar Fest Qazaqstan, который мы провели 4-5 июля 2019 года. Solar Fest Qazaqstan собрал более 300 представителей рынка солнечной и возобновляемой энергетики разных стран. Основной целью мероприятия является создание благоприятных условий по развитию ВИЭ в Казахстане.

Итогом фестиваля стала Хартия – обращение к Правительству РК делового сообщества отрасли возобновляемых источников энергии по дальнейшему развитию ВИЭ в Казахстане. Документ

обозначил позицию отраслевого сообщества по вопросам развития финансирования ВИЭ, налогового стимулирования, стимулирования маломасштабных проектов, подготовки специалистов инженерного профиля для ВИЭ, платежеспособности условных потребителей, финансовой устойчивости расчетно-финансового центра. Отрадно, что многие поднятые вопросы Хартии уже нашли отражение в нормотворческих инициативах Правительства РК. В свою очередь, SPAQ совместно с заинтересованными сторонами продолжает работу по реализации положений Хартии.

В связи с этим первый номер журнала мы решили посвятить ключевым вопросам, поднятым в Хартии<sup>1</sup>. Надеюсь, что все игроки рынка ВИЭ Казахстана найдут для себя полезную информацию на страницах Qazaq Solar, а читатели со всех уголков нашей страны откроют для себя новые познания в области применения «зеленых» источников энергии, что подтолкнет население к поддержке перехода Казахстана к «зеленой» экономике и устойчивому развитию, тем самым обеспечив экологически чистое будущее для будущих поколений.

Пользуясь случаем, я хотел бы поблагодарить Министерство энергетики Республики Казахстан за совместную конструктивную и динамичную работу по развитию ВИЭ в Казахстане. Также выражаю благодарность участникам и наблюдателям нашей ассоциации: Европейскому банку реконструкции и развития, компаниям CARER, Risen Energy, UrbaSolar, Huawei, Hevel, Хек-КТ, Казахстанско-немецкому университету и многим другим за поддержку всех инициатив SPAQ, направленных на создание благоприятных условий развития сектора.

**Председатель Совета директоров  
ОЮЛ «Казахстанская ассоциация  
солнечной энергетики»**

**НУРЛАН КАПЕНОВ**

<sup>1</sup> Ознакомиться с Хартией можно на странице 74

# Календарь событий солнечной энергетики Казахстана

## Открытие солнечных станций

23 января  
2019 года

Открыта СЭС «Сарань» (Карагандинская область), установленная мощность 100 МВт. Стоимость проекта составила \$137 млн, проектная мощность в год – 147 млн кВт/ч, 4,5 млрд тенге. Он был реализован международной инвестиционной группой. Главным инвестором является генеральный директор Solarnet GmbH/Goldbek Solar Йоахим Голдбек (Германия), партнерами – Ян Зонненшайн (Чехия), Арнольд Беренс (Германия), Душан Подгорски (Словакия).

24 апреля  
2019 года

Введена в строй СЭС «Гульшат» (Карагандинская область), установленная мощность 40 МВт. Общий объем инвестиций составил \$46 млн за счет прямых иностранных инвестиций зарубежного инвестора Risen Energy Co. Ltd. и привлеченного долгосрочного займа со стороны Европейского банка реконструкции и развития. В качестве генерального подрядчика была привлечена отечественная строительная компания TOO Hi-Tech Qazaqstan.

3 сентября  
2019 года

Осуществлен запуск СЭС «Нургиса» (Алматинская область), установленная мощность 100 МВт. Проект солнечной станции реализовала компания Eneverse Kunkuat, которая является дочерним предприятием сингапурской Eneverse Kunkuat PTE Ltd. Собственные средства компании, инвестированные в объект, составили 10,4 млрд тенге. А для строительства высоковольтной линии 220 кВ из областного бюджета в рамках программы «Дорожная карта бизнеса» выделено 233 млн тенге.

25 сентября  
2019 года

Завершено строительство солнечной станции в Алматинской области мощностью 0,4 МВт. Проект реализован Samruk-Green Energy, компанией в структуре казахстанского электроэнергетического холдинга «Самрук-Энерго». На новой станции установлено 1694 фотоэлектрических модуля поликристаллического типа мощностью 245 Вт каждый. При строительстве новой станции в целях поддержки отечественного товаропроизводителя использованы фотоэлектрические модули на основе казахстанского кремния производства казахстанской компании Astana Solar.

25 сентября  
2019 года

Открыта СЭС «Агадырь» (Карагандинская область), установленная мощность 50 МВт. Солнечный парк занимает площадь 125 гектаров. Здесь установлены мощные подстанции и 150 тыс. гелиопанелей. СЭС «Акадырь» построена на инвестиции немецкой компании Solarnet Investment GmbH, стоимость проекта – 55 млн евро.

2 октября  
2019 года

Введена в эксплуатацию СЭС «Жангиз Солар» (Восточно-Казахстанская область) мощностью 30 МВт. Стоимость строительства солнечной электростанции составила 17,5 млрд тенге. Инвестором проекта является китайская компания Universal Energy.

## Проведение аукционных торгов СЭС



24 сентября  
2019 года

Состоялись аукционные торги по отбору проектов солнечных электростанций суммарной установленной мощностью 30 МВт. По итогам аукционных торгов победителями определены следующие компании: TOO «Солнечная система» (Россия), установленная мощность проекта 10,5 МВт, аукционная цена 9,9 тг/кВт\*ч (без НДС). Проект планируется к размещению вблизи Аральского района Кызылординской области; TOO «КазСолар 50» (Германия), установленная мощность проекта 26 МВт, аукционная цена 16,97 тг/кВт\*ч (без НДС). Проект планируется к размещению вблизи Шетского района Карагандинской области.





КАЗАХСТАНСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ  
СОЛНЕЧНОЙ  
ЭНЕРГЕТИКИ

## Ключевые мероприятия солнечной энергетики

**4-5 июля  
2019 года**

Состоялся первый Международный деловой фестиваль Solar Fest Qazaqstan. Мероприятие стало ключевой диалоговой площадкой по развитию ВИЭ в стране и собрало более 300 представителей бизнес-сообщества, представителей государственных органов, международных финансовых институтов и организаций, инвесторов, учебных заведений.

**Июль  
2019 года**

По итогам Solar Fest Qazaqstan, в канцелярию премьер-министра РК была направлена «Хартия – обращение к Правительству Республики Казахстан от делового сообщества отрасли возобновляемых источников энергии по дальнейшему развитию ВИЭ в Казахстане». На текущий момент Казахстанская ассоциация солнечной энергетики проводит работу совместно с государственными органами по реализации мер, заложенных в Хартии.

**29 октября  
2019 года**

На заседании Правительства РК под председательством премьер-министра РК Аскара Мамина рассмотрены вопросы развития возобновляемых источников энергии. По результатам даны поручения разработать меры господдержки с учетом снижения цен на ветровую и солнечную электроэнергию.

**11 декабря  
2019 года**

Состоялся круглый стол на тему: «Развитие ВИЭ в Казахстане: итоги 2019 г. и планы на 2020 г.» и пресс-конференция. Мероприятия были организованы ОЮЛ «Казахстанская ассоциация солнечной энергетики» (далее - SPAQ), Министерством энергетики Республики Казахстан, НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов» (далее - IG TIC) и проектом ПРООН-ГЭФ «Снижение рисков инвестирования в ВИЭ» (далее - ПРООН). В круглом столе приняли участие представители бизнеса, реализующие проекты ВИЭ в Казахстане, международные организации и финансовые институты, институты развития и государственные органы.

**Декабрь  
2019 года**

Вышел в свет первый номер журнала Qazaq Solar – Казахстанской ассоциации солнечной энергетики. Журнал будет выходить один раз в квартал и призван стать отраслевым информационно-аналитическим изданием по вопросам развития солнечной и возобновляемой энергетики в целом.

# 2019

**27 ноября  
2019 года**

Впервые проведены аукционные торги с документацией для проекта солнечной электростанции установленной мощностью 50 МВт, расположенного в Отырарском районе Туркестанской области вблизи поселка Шаульдер. Победителем аукционных торгов стала компания ТОО «Argm Wind» (Италия) с ценой 12.49 тг/кВтч (без НДС). Проведение аукционных торгов с документацией - это лучшая мировая практика по организации аукционных торгов по отбору проектов ВИЭ. В целях ее реализации в рамках совместной инициативы Министерства энергетики Республики Казахстан и Программы Развития ООН был подготовлен пакет документации по реализации проекта СЭС.





В Казахстане с его суровым климатом развитие сектора возобновляемых источников энергии считается экономически невыгодным предприятием. Несмотря на это, за прошедшее десятилетие наша страна сделала огромный шаг вперед. Государство оказывает поддержку этой сфере энергетики на законодательном уровне. О том, как начиналось развитие ВИЭ в РК и чего удалось достичь за прошедшее десятилетие, рассказывает Директор департамента по возобновляемым источникам энергии Министерства энергетики РК Айну́р Соспанова.

## **Айну́р Соспанова:** **ПРИНЯТИЕ В КАЗАХСТАНЕ ЗАКОНА О ВИЭ СТАЛО КЛЮЧЕВЫМ СОБЫТИЕМ ДЕСЯТИЛЕТИЯ**

**– В этом году исполнилось 10 лет с момента принятия Закона РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии». Какой путь прошел Казахстан за это время по ВИЭ? Можете рассказать о ключевых событиях за этот период?**

– Десятилетие для казахстанской энергетической отрасли в целом небольшой срок. Однако для сектора возобновляемых источников энергии за последнее десятилетие была заложена основа для дальнейшего развития.

Фундаментом для развития ВИЭ в нашей стране явилось принятие решения на государственном уровне о развитии данного сектора энергетики. Такое решение было заложено в принятом в 2009 году законе «О поддержке использования возобновляемых источников энергии». Значение принятия этого закона трудно переоценить, т.к. нельзя забывать, что

в богатой углеводородами стране, развитие ВИЭ не является экономически выгодным и требует большой государственной поддержки. Приверженность принципам устойчивого развития, понимание важности ВИЭ для устойчивой энергетики, понимание климатических рисков позволили Казахстану сделать первый и самый важный шаг. Это и есть ключевое событие десятилетия.

Далее, в 2013 году были сформулированы конкретные цели развития сектора ВИЭ, и как следствие определен объем рынка ВИЭ и потенциал по снижению парниковых газов от ВИЭ. В Концепции перехода Казахстана к «зеленой» экономике и «Стратегии Казахстан - 2050» эти цели довести долю альтернативных и возобновляемых видов энергии в энергобалансе страны до 3% в 2020 г., до 30% в 2030 г., и до 50% в 2050 г являются очень амбициозными



в долгосрочном горизонте. Поэтому формулировку целей я назову вторым по важности событием.

Принятие в 2013-14 годах размеров фиксированных тарифов и создание единого закупщика электроэнергии ВИЭ - это третий блок событий, который позволил прийти первым инвесторам ВИЭ в нашу страну.

Пожалуй, ввод первых проектов ВИЭ в нашей стране - это были события государственного масштаба. И если первый солнечный парк в Жамбылской области, введенный в эксплуатацию в 2011 году, составлял 500 кВт, то постепенно появлялись крупные объекты. Это первая крупная ВЭС 50 МВт рядом с г. Ерейментау, первая очередь СЭС 50 МВт Бурное-Солар, малая ГЭС в Алматинской области Коринская ГЭС 28,5 МВт. Сегодня уже никого не удивляют 100-мегаваттные парки СЭС, на подходе такие же по размерам ВЭС.

Следующий этап развития связан с вводом аукционного механизма. В 2017 году были приняты законодательные поправки, а в 2018 году были проведены первые в истории Казахстана электронные аукционные торги по отбору проектов ВИЭ - это были события, за которыми следил весь энергетический мир. Успех аукционного механизма заключен в двукратном снижении тарифов на СЭС, значительном снижении тарифов на ВЭС и малых ГЭС. Прозрачность системы отбора, вкпе с дальнейшими шагами Правительства по снижению инвестиционных рисков, позволил

**СОБЫТИЙ ЗА ЭТИ 10 ЛЕТ БЫЛО МНОГО, МНОГО БЫЛО СПОРОВ И БАРЬЕРОВ, ГЛАВНОЕ - В РЕЗУЛЬТАТЕ СФОРМИРОВАЛСЯ АБСОЛЮТНО НОВЫЙ СЕКТОР ЭНЕРГЕТИКИ, СО СВОИМИ ЗАКОНАМИ И ПРАВИЛАМИ, СВОИМ СООБЩЕСТВОМ, СОСТОЯЩИХ ИЗ ПРОФЕССИОНАЛОВ И ЕДИНОМЫШЛЕННИКОВ.**

привлечь крупных международных игроков, частные компании и привлечь международные банки развития для финансирования проектов ВИЭ. Сегодня наши проекты финансируются такими банками, как ЕБРР, ЕАБР, АБР, АБИИ.

С точки зрения понимания важности ВИЭ, дискуссий на тему энергетики будущего, вовлечения разных целевых групп надо отметить проведение выставки ЭКСПО -2017 в нашей стране. Именно после выставки многие лица, принимающие решения, простые граждане страны, особенно молодежь и школьники, стали лучше осознавать важность развития ВИЭ.

Не могу не отметить самое последнее событие, которое дает сигнал, что ВИЭ в нашей стране будет конкурировать с традиционными источниками электроэнергии уже в ближайшем будущем. Я говорю о проведенном на днях аукционе по выбору инвестора для строительства СЭС 50 МВт близи поселка Шаульдер Туркестанской области. Уникальность этого опыта для нас в том, что совместно с ПРООН мы подготовили конкретную очень перспективную площадку и разыграли первый проектный

аукцион. Впечатляет и география участников из 6 стран, и качественный состав участников. Победитель - дочернее предприятие компании Eni - дал беспрецедентно низкий тариф для солнечной генерации в Казахстане на уровне 3.2 цента.

Событий за эти 10 лет было много, много было споров и барьеров, главное - в результате сформировался абсолютно новый сектор энергетики, со своими законами и правилами, своим сообществом, состоящих из профессионалов и единомышленников.

**— В следующем году, согласно плану, наше государство должно достичь отметки доли выработанной электроэнергии ВИЭ в размере 3% от общего объема электроэнергии. Следующий рубеж - это 6% в 2025 году. Достигаем ли мы этих показателей?**

— В настоящее время в республике действует 83 объекта ВИЭ, установленной мощностью 936,8 МВт (18 ВЭС-281,8 МВт; 27 СЭС-449,6 МВт; 35 ГЭС - 203,02 МВт; 3 БиоЭС - 2,4 МВт).

Выработка за 9 месяцев составила 1,65 млрд.кВтч. (ВЭС

- 482,9 млн.кВтч; СЭС - 434,94 млн.кВтч; ГЭС - 720,6 млн.кВтч; БиоЭС - 11,6 млн.кВтч), ее доля в общей выработанной электроэнергии без учета экспорта составляет около 2,17%.

Увеличение выработки электрической энергии объектами ВИЭ за 9 месяцев 2019 года по сравнению с аналогичным периодом 2018 года составляет - 65%.

С начала текущего года введено 15 объектов ВИЭ мощностью 405,17 МВт (6 ВЭС -160,4 МВт; 6 СЭС -240,2 МВт; 1 ГЭС - 2,5 МВт; 2 БиоЭС-2,07 МВт).

До конца текущего года суммарную мощность объектов ВИЭ запланировано увеличить с 936,8 МВт (83 объекта) до 1042 МВт (87 объектов).

3% - ную долю ВИЭ по итогам 2020 года планируется достичь при планомерном вводе мощностей ВИЭ, которые будут составлять 1610 МВт (108 объектов).

Для постепенного достижения 6% -ной доли ВИЭ по итогам 2025 года, нам предстоит провести большую работу по привлечению инвестиций, по интеграции ВИЭ в электрические сети страны, а также по повышению потенциала наших специалистов.

**– Как Вы отметили, важным шагом стало внедрение практики проведения аукционных торгов по отбору проектов ВИЭ. Эта мера соответствует международному опыту, она обеспечивает рыночность правил игры между инвесторами, прозрачность, открытость всех процедур. Государство получает преимущество в виду тенденции по снижению аукционных цен на электроэнергию ВИЭ. Однако часто от отечественных и зарубежных инвесторов слышны комментарии, что аукционы были рано введены для системы в целом. Как Вы считаете: рано или все же лучше установить рамки в начале пути?**

– Действительно, мы столкнулись с непониманием в 2017 году, когда начали менять закон в части аукционного отбора проектов. Очень многие участники рынка рекомендовали нам отложить переход на аукционы на более поздний этап.

**✓ ПЕРВАЯ МОТИВАЦИЯ, ПОЧЕМУ МЫ ПЕРЕШЛИ НА АУКЦИОНЫ - НЕОБХОДИМО БЫЛО СНИЖАТЬ СТОИМОСТЬ ВИЭ И СТЕПЕНЬ ВЛИЯНИЯ ОТ ВИЭ НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ.**

Также благодаря аукционам, большая часть проектов с фиксированными тарифами были реализованы и привлекли финансирование - этот эффект мы не прогнозировали. Также с вводом системы аукционов рынок упорядочился, весь процесс реали-

зации проекта стал понятным и определенным. Как показало время, аукционы были введены вовремя.

Немного о результатах аукционов за два года. Аукционные международные торги 2018-2019 годов проведены в электронном формате для проектов ВИЭ суммарной мощностью 1 255 МВт.

В торгах приняли участие 138 компаний из 12 стран: Казахстан, Китай, Россия, Турция, Германия, Франция, Болгария, Италия, ОАЭ, Нидерланды, Малайзия, Испания. Участниками аукционных торгов было предложено заявок на реализацию проектов установленной мощностью 4243,52 МВт, что превысило спрос в 3,4 раза.

По итогам аукционных торгов 30 компаний подписали контракты с единым закупщиком электроэнергии ВИЭ (РФЦ) на 15 лет на суммарную мощность 804,3 МВт и еще 13 компаний на стадии подписания контрактов с РФЦ на суммарную мощность 212,89 МВт.

**– Казахстан страна с открытой экономикой, поэтому все глобальные тенденции, которые происходят, в том числе и по возобновляемой энергетике, не проходят мимо нас. К примеру, доминирование на рынке китайских производителей, снижение аукционных цен в виду снижения капитальных затрат, снижение цен на солнечные модули по причине развития технологий и т.д. На аукционах зарубежных стран стоимость электроэнергии солнечных электростанций уже может конкурировать с энергией от традиционных источников, таких как уголь. А как у нас? Как Вы считаете, сможет ли энергия ВИЭ в Казахстане составить конкуренцию традиционным источникам?**

– В результате проведения аукционных торгов максимальное снижение аукционной цены по ветровой генерации составило 15% (стартовая цена по ветровой генерации составила 22,66 тг/кВтч), по солнечной генерации - 66% (стартовая цена по солнечной генерации составила 29 тг/кВтч), по проектам малых ГЭС - 0,3% (стартовая цена по солнечной генерации составила 15,48 тг/кВтч), БиоЭС - 0,1% (стартовая цена по БиоЭС составила 32,15 тг/кВтч), что является очень хорошим результатом, подтверждающим, что создание конкурентного поля позволило определить рыночные цены на электрическую энергию, генерируемую возобновляемыми источниками энергии.

Мы провели анализ результатов последних аукционов «зеленой» энергии в других странах.

Так в октябре т.г. в ОАЭ получен новый рекорд цены на солнечную генерацию - 1,69 цента (или 6,6 тенге - для сравнения наш минимальный тариф на

последнем аукционе, состоявшемся 27 ноября 2019 года, составил 12,49 тенге.

Цену в 17 тенге ранее предложила саудовская компания ACWA Power для солнца мощностью 900 МВт со сроком контракта на продажу электроэнергии на 25 лет.

Такой низкий тариф, сравнимый с экибастузскими станциями (7 тенге), стал возможен благодаря ряду факторов.

Наряду с наличием большого солнечного потенциала и экономики масштаба, закрыты все инвестиционные риски. Инвесторам были предложены следующие условия:

- Тариф зафиксирован в долларах США
- Государственная гарантия контракта на покупку электроэнергии на 25 лет;
- международный арбитраж в Лондоне;
- Доступность дешевых заемных средств
- Дана норма «бери или плати» - Take-or-pay.

Ну а про аукцион на Шаульдере и тариф на уровне 3.2 цента для 15-летнего PPA контракта я уже сказала. Это вселяет большую уверенность, что конкуренция уже внутри Казахстана между ВИЭ, углем и газом в будущие годы будет уже в пользу ВИЭ.

**– На состоявшемся в конце октября заседании Правительства РК Премьер-Министр РК А. Мамин дал поручение разработать меры господдержки, стимулирующие развитие ВИЭ, с учетом тенденции по снижению цен на ветровую и солнечную электроэнергию. Расскажите, какие меры государственной поддержки планируется ввести помимо существующих на настоящий момент?**

– В Казахстане есть существенный потенциал по снижению стоимости «зеленой» энергии и степени влияния на тарифы конечных потребителей и экономику страны. Это будет возможно при решении следующих вопросов:

- предоставление финансовой помощи со стороны Правительства расчетно-финансовому центру, в случае невыполнения им своих обязательств по платежам перед проектами возобновляемых источников энергии;
- увеличение срока действия контракта на покупку электроэнергии до 20 или 25 лет;
- международный арбитраж на нейтральной территории.

В разных странах большое распространение получила т.н. распределенная маломасштабная генерация на уровне домохозяйств, малого и среднего бизнеса. Для ее стимулирования решены и юридические, и финансовые, и технические аспекты.

У нас в стране, в соответствии с Законом, государство предоставляет индивидуальным потребителям, находящимся в неэлектрифицированных населенных пунктах, 50% субсидию от стоимости 5 кВт установки казахстанского производства. Также есть норма т.н. нетто-потребитель, который может потреблять электроэнергию от собственной установки до 100 кВт, а излишки отдавать в сеть.

Пока у нас есть только отдельные примеры применения данных норм. Например, Назарбаев интеллектуальные школы в Нур-Султане, Уральске и Атырау теперь имеют солнечные установки и обеспечивают часть своего потребления за счет «зеленой» энергии. Этот проект реализован компанией Шелл в рамках программы «Солнечная энергия школам».

Для активного вовлечения домохозяйств и бизнеса в использование распределенной генерации предлагается следующее:

1. Совершенствовать нормы по экономическому стимулированию населения к использованию «зеленой» энергии для собственных нужд;
2. Решить вопросы, связанные с продажей излишков электроэнергии в сеть, так называемый, net-metering;
3. Необходимы финансовые инструменты (лизинг, субсидирование %-ных ставок и т.д.).

Несомненно, вопросы интеграции объектов «зеленой» энергии в сеть, готовность инфраструктуры становятся все острее. И эти вопросы могут быть серьезным барьером для дальнейшего развития возобновляемых источников в стране. Связано это в первую очередь с дефицитом маневренных мощностей, таких как газовая генерация и ГЭСы. Развитие крупной гидроэнергетики требует решения и в части ценообразования, и в части привлекательных механизмов поддержки. В этой связи, Минэнерго также разрабатывает ряд стимулирующих мер, которые позволят привлечь инвестиции в строительство крупных гидроэлектростанций.

По всем вышеуказанным вопросам мы ведем работу по улучшению законодательства.

**– Как известно, Казахстан сегодня лидер среди стран Центральной Азии по внедрению ВИЭ. Благодаря хорошему инвестиционному климату у нас на реализации проектов ВИЭ работают множество иностранных компаний и инвесторов. Большую активность проявляют и международные финансовые организации. Тем не менее, хорошая ситуация, это не повод расслабляться. В этой связи всегда оглядываешься на соседей, особенно когда речь идет о привлечении инве-**

**Для любого инвестора самые лучшие условия - предсказуемость и возможность планирования в среднесрочной перспективе на несколько лет вперед.**



**стиций. В этом году, к примеру, Узбекистан ввел беспрецедентные меры по освобождению от налога на имущество и землю для объектов ВИЭ на 5 лет и от всех налогов производителей оборудования и комплектующих на 10 лет. Не секрет, что Узбекистан как наш южный сосед обладает большим потенциалом солнечной энергии. Есть ли риск перетока инвесторов из Казахстана в рынки соседних стран? Какие меры предпринимаются, чтобы отечественные и зарубежные инвесторы в объекты ВИЭ остались на нашем рынке?**

— Мы внимательно следим за тем, что происходит на рынках ВИЭ других стран. Мы также понимаем, что нам приходится конкурировать за мировые инвестиции в ВИЭ.

Хороший инвестиционный климат напрямую влияет на тарифы, предлагаемые инвесторами на аукционах. Поэтому при большой технической помощи со стороны наших давних партнеров ПРООН, ЕБРР, Всемирный банк, АБР, USAID, IRENA мы и дальше будем развивать наш сектор с учетом лучшей международной практики и с учетом потребности нашей экономики.

**— Для любого инвестора самые лучшие условия - предсказуемость и возможность планирования в среднесрочной перспективе на несколько лет вперед. Сегодня согласно нормативно-правовым актам уполномоченный орган не менее чем за 3 (три) месяца до предполагаемой даты проведения аукционных торгов разрабатывает и публикует на своем интернет-ресурсе график проведения аукционных торгов на календарный год. То есть в худшем случае у потенциального инвестора есть время в течение 3-х месяцев принять решение, пойдет он на аукцион или нет. Как Вы считаете, с учетом наличия в Министерстве энергетики целевых показателей по развитию ВИЭ возможно ли, к примеру, сделать график аукционных торгов на несколько лет, где были бы прописаны сроки, объемы закупа и тип объектов ВИЭ?**

— По данным вопросам Министерством прорабатывается график аукционных торгов на

несколько лет, где были бы прописаны сроки, объемы закупа и тип объектов ВИЭ. Пока этот график находится в работе.

**— В этом году в секторе ВИЭ произошло множество событий: это и открытие новых станций, и проведение различных мероприятий, законодательные инициативы. Чем Вам запомнился 2019 г. и как Вы можете подытожить развитие ВИЭ?**

— 2019 год, прежде всего, останется в истории как год двукратного увеличения установленных мощностей ВИЭ. Если в 2018 году в системе работало 531 МВт мощностей ВИЭ, то по итогам этого года в стране будет 1061 МВт мощностей.

Были открыты ряд крупных объектов, таких как СЭС 100 МВт в Карагандинской области ТОО «SES Saran», СЭС 100 МВт в Алматинской области ТОО «ENEVERSE KUNKUAT», ВЭС 52,8 МВт в Атырауской области ТОО «Ветро Энерго Технологии», 50 МВт в Акмолинской области, ТОО «ЦАТЭК Грин Энерджи», ВЭС 43,6 МВт в Мангистауской области ТОО «СП КТ Редкометальная компания».

В этом году страна впервые выработала 2% долю «зеленой» энергии.

Инициированное Ассоциацией солнечной энергетики Казахстана деловое мероприятие Солар фест Казахстан, которое прошло летом в одном из красивейших мест мира курорта Бурабай, запомнился незабываемой атмосферой: энергия молодых, дебаты профессионалов и споры единомышленников. И результат мероприятия в виде конкретных рекомендаций Правительству позволяет Минэнерго учитывать позицию участников рынка в выработке политики поддержки ВИЭ.

Деловая осень, Kazakhstan Energy week и третий Саммит ВИЭ также надолго будут в памяти.

Но самое важное, пожалуй, это перелом в сознании энергетического сообщества в целом. Именно в этом году традиционные энергетики уже понимают, что ВИЭ в Казахстане - это уже реальность, которую уже надо учитывать в своей стратегии, при развитии своих компаний. Крупные нефтяные компании Шелл, Эни и Тоталь уже реализуют проекты ВИЭ в Казахстане. Кто будет следующим, покажет время. ☺

## Итоги аукционных торгов по отбору проектов ВИЭ в 2019 г.

Дата проведения торгов	Наименование компании	Тип ВИЭ	Аукционная цена, тг/кВт*ч (без НДС)	Установленная мощность, МВт
16 сентября	ТОО «Шет-Мерке-Енерго»	ГЭС	15,43	2,5
16 сентября	ТОО «Жетісу Жер АБС»	ГЭС	15,48	4,5
17 сентября	Аукцион признан несостоявшимся	ГЭС		10
18 сентября	ТОО «Waste Energy Kazakhstan»	БиоЭС	32,13	4
18 сентября	ТОО «ZOR-Biogas»	БиоЭС	32,14	2,4
18 сентября	ТОО «ГорКомТранс города Караганды»	БиоЭС	32,15	4
19 сентября	ТОО «Аркалыкская ветровая электростанция»	ВЭС	21,5	10
19 сентября	ТОО «Первая ветровая электрическая станция»	ВЭС	21,61	4,99
19 сентября	ТОО «Аркалыкская ветровая электростанция»	ВЭС	21,69	7
23 сентября	ТОО «Arm Wind»	ВЭС	19,27	48
23 сентября	ТОО «Софиевская ветровая электростанция»	ВЭС	19,33	39
24 сентября	ТОО «Солнечная Система»	СЭС	9,9	10,5
24 сентября	ТОО «КазСолар 50»	СЭС	16,97	26
25 сентября	Аукцион признан несостоявшимся	ГЭС		50
27 ноября	ТОО «Arm Wind»	СЭС	12.49	50

Источники: ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке ВИЭ», АО «Казахстанский оператор рынка электрической энергии и мощности»

## Схема оплаты за выработанную электроэнергию ВИЭ





**CARER**  
Solutions in renewable energy

# TO CREATE GREEN SOLUTIONS FOR A BETTER WORLD



Turn-key pre-investment  
stage project solutions



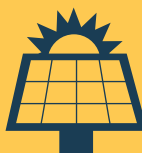
Construction (AC & DC)



Owner's engineer



Commissioning and  
grid connection



Operation  
and maintenance

[www.carer.kz](http://www.carer.kz)





Chulakkurgan, 50MW



Gulshat, 40MW



9.1GW/Year  
(Expanding)



BNEF Tier 1



25 Years Linear Power  
Warranty



Strong Financial Data-Debt  
Ratio (2010-2018): 60%

# КАЗАХСТАН И ЕБРР:

на пути к экологическому будущему —

Аида Ситдикова



Европейский банк реконструкции и развития является ключевым институциональным инвестором в Казахстане по развитию возобновляемых источников энергии. О том, какие проекты реализуются в Казахстане, на что делается акцент и каковы перспективы развития ВИЭ, рассказывает в интервью с корреспондентом журнала директор департамента энергоресурсов Евразия Европейского банка реконструкции и развития Аида Ситдикова.

## ЕБРР И ПРОЕКТЫ «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКИ В КАЗАХСТАНЕ

**— Какие проекты были реализованы за время финансирования ВИЭ в нашей стране? Каков объем вложенных инвестиций в проекты ВИЭ в РК?**

— Начиная с 2008 года, ЕБРР поддерживает переход Казахстана к низкоуглеродной и устойчивой к изменению климата экономике («зеленой» экономике), тесно сотрудничая с правительством страны в разработке нормативно-правовой базы в области возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

В 2015 году наш банк впервые профинансировал проект ВИЭ в Казахстане «Бурное-1», который стал первопродцем в области производства возобновляемой энергии в Казахстане и Центральной Азии. Команда ЕБРР предприняла значительные усилия для разработки проекта и для того, чтобы он полностью отвечал как потребностям клиента, так и требованиям банка.

На сегодняшний день ЕБРР выделил более 126 млрд тенге на строительство 12 солнечных электростанций с общей установленной мощностью 572 МВт в различных регионах страны, а также на оказание поддержки модернизации гидроэлектростанции мощностью 100 МВт. Для реализации данных проектов были привлечены инвесторы из Болгарии, Великобритании, Германии, Китая, Франции и других стран. Кроме того, ЕБРР привлек льготное финансирование по линии Фонда чистых технологий (CTF) и Зеленого климатического фонда (GCF), а также софинансирование от Азиатского банка развития для про-





ектов «Байконыр Солар» и «М-КАТ Грин».

В текущем году ЕБРР подписал в Казахстане пять проектов в области возобновляемых источников энергии на общую сумму 49 млрд тенге. Это Чулаккурганская солнечная электростанция (СЭС) мощностью 50 МВт, СЭС «М-КАТ Грин» мощностью 100 МВт, Жангизская СЭС мощностью 30 МВт, Карагандинская СЭС мощностью 50 МВт и Жанакорганская СЭС мощностью 10 МВт. Хотелось бы отметить, что Жанакорганская СЭС является первой солнечной станцией, профинансированной ЕБРР в рамках механизма аукционных торгов.

Данные инвестиции являются результатом многолетнего сотрудничества ЕБРР с Правительством Республики Казахстан по совершенствованию нормативно-правовой базы и проведению соответствующей подготовительной работы. Большая часть проектов была подписана в соответствии с «Рамочной программой ЕБРР по финансированию ВИЭ» на общую сумму 500 млн евро и Меморандума о взаимопонимании, подписанного в 2017 году, а также в сентябре 2019 года с Министерством энергетики Республики Казахстан с целью развития в Казахстане мощностей по производству возобновляемой энергии и перехода к механизму аукционных торгов по проектам ВИЭ.

**– Исходя из открытых данных, на сегодняшний день ЕБРР инвестировал в экономику Казахстана 8,3 млрд евро, из которых более 2 млрд евро направлено на проекты «зеленой» экономики, то есть фактически четверть от общего портфеля. Что вызывает**

**такой большой интерес ЕБРР к сектору ВИЭ в Казахстане и почему не так активны другие международные финансовые организации?**

– Сохранение и улучшение окружающей среды является центральным элементом современной, хорошо функционирующей рыночной экономики и, следовательно, основной целью переходного процесса, продвижению которого ЕБРР активно содействует. В Казахстане ЕБРР оказывает активную поддержку правительству в развитии «зеленой» экономики и сектора возобновляемых источников энергии, а также в достижении целей, поставленных в нашей Концепции по переходу к «зеленой» экономике. Наше долгосрочное сотрудничество в этой области началось в далеком 2008 году с подписания Плана по устойчивому развитию сектора энергетики.

Казахстан, как и другие страны Центральной Азии, имеет значительный потенциал для привлечения прямых иностранных инвестиций, при этом долгое время страна имела репутацию сложного рынка для иностранных инвесторов, особенно в энергетическом секторе. В последние годы Правительство Республики



Казахстан активно инициирует рыночные реформы, чтобы привлечь больше частных и иностранных инвестиций.

Как я отметила ранее, развитие потенциала ВИЭ в Казахстане посредством частных инвестиций стало возможным благодаря многолетнему плодотворному сотрудничеству ЕБРР и Правительства Республики Казахстан по созданию и совершенствованию нормативно-правовой базы в области ВИЭ и по разработке механизма привлечения инвестиций.

**✓ ЕБРР МОБИЛИЗОВАЛ БОЛЕЕ 9 МЛН ЕВРО ИЗ СОБСТВЕННЫХ И ДОНОРСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ БОЛЕЕ 60 ПРОЕКТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА, НАПРАВЛЕННЫХ НА ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РЕФОРМЫ, ПРОВЕДЕНИЕ ЭНЕРГОАУДИТОВ И ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНКА ВИЭ.**

Для развития ВИЭ в Казахстане очень важно было реализовать показательный проект с хорошим потенциалом для тиражирования успешной модели. В этом смысле наш первый проект – электростанция «Бурное-1» – в 2015 году сыграл важную роль, хотя и осуществлялся в условиях изменяющейся законодательной базы. В дальнейшем все проекты, финансируемые банком, успешно продемонстрировали свою жизнеспособность и способствовали появлению новых проектов по производству возобновляемой энергии, которые сейчас активно развиваются по всей стране. На сегодняшний день ЕБРР профинансировал 572 МВт солнечной генерирующей мощности в Казахстане.

### НОВШЕСТВА И ПРИОРИТЕТЫ

**– Недавно ЕБРР одобрил расширение рамочной программы по финансированию ВИЭ в Казахстане на 300 млн евро. Как будет работать эта программа? Какие есть новшества и приоритеты? Каковы условия получения финансирования для инвесторов в ВИЭ в ЕБРР?**

– В сентябре 2019 года ЕБРР одобрил расширение рамочной программы по финансированию ВИЭ на 300 млн евро (вторая фаза) для поддержки проектов в области солнечной, ветровой, гидро- и биогазовой энергетики и проектов по распределению и передаче электроэнергии. Должна отметить, что первая фаза, одобренная банком

в 2016 году на сумму 200 млн евро, была успешно реализована.

Вторая фаза рамочной программы отвечает растущим масштабам казахстанского сектора возобновляемой энергии и предназначена стать катализатором следующего этапа развития этой отрасли. Целью второй фазы является, во-первых, оказание поддержки Казахстану в достижении поставленных целей в рамках Парижского соглашения, а именно целевых показателей использования ВИЭ в размере 3% генерации к 2020 году; и, во-вторых, поддержка перехода к механизму аукционных торгов ВИЭ. Помимо финансирования от ЕБРР, рамочная программа предусматривает предоставление льготного финансирования от Зеленого климатического фонда (GCF) в размере \$110 млн. В дополнение рамочная программа ЕБРР будет подкреплена комплексным техническим содействием, главным образом направленным на оказание поддержки в подготовке и проведении аукционных торгов по проектам ВИЭ (ветровой энергетики), в развитии углеродных рынков и в оказании содействия в расширении экономических возможностей для женщин в отрасли возобновляемой энергетики.

Ожидается, что в рамках второй фазы будет профинансировано не менее 400 МВт новых возобновляемых мощностей, что приведет к сокращению выбросов углекислого газа не менее чем на 500 000 тонн ежегодно. Напомним, что в рамках первой фазы программы ведется реализация проектов ВИЭ суммарной установленной мощностью 322 МВт (из суммарных 572 МВт) по всей стране, привлечено четыре частных иностранных инвестора и осуществляется реализация проекта по модернизации и повышению энергоэффективности распределительных сетей.

Что касается условий получения финансирования, то это, в первую очередь, устойчивые экономические показатели проекта и надежные, финансово стабильные акционеры (спонсоры) с успешным опытом реализации подобных проектов в других странах. Доля акционерного капитала должна составлять минимум 30% стоимости проекта. При реализации каждого проекта наша команда проводит комплексную оценку проекта на соответствие стандартам ЕБРР, включая привлечение независимой технической, эколо-

гической и юридической экспертизы. Адекватная стоимость оборудования, стоимость строительства и общая стоимость проекта, а также подтверждение потенциала возобновляемых источников энергии (исследования ветра / солнечного излучения) являются неотъемлемым требованием ко всем проектам.

Помимо финансовых и технических показателей проекта, ЕБРР, как институт развития, уделяет особое внимание экологическому и социальному аспекту, в частности сохранению окружающей среды и поддержке женщин в использовании экономических возможностей в области ВИЭ. К примеру, очень важным для реализации проекта ветряной энергетики является наличие исследования миграции птиц в регионе, где будет расположена ветроэлектростанция.

## РЕЦЕПТ ОТ РИСКОВ

**– Одним из факторов, влияющих на удорожание проектов ВИЭ, является волатильность национальной валюты ввиду зависимости от импортного оборудования и комплектующих. Как ЕБРР в рамках реализации проектов ВИЭ удается минимизировать связанные с этим фактором риски? Есть ли рецепт, чтобы решить эту проблему?**

– Как правило, реализация проектов занимает от трех месяцев до двух лет с момента подписания кредитного договора, что позволяет частично избежать рисков удорожания импортного оборудования в результате девальвации. Более серьезным риском, связанным с волатильностью национальной валюты, является привлечение финансирования в иностранной валюте.

Чтобы обеспечить надежную экономику проекта в случае подверженности валютному риску, необходимо сопоставлять валюту долговых обязательств с валютой доходов по договору о покупке электрической энергии (РРА). В частности, для Казахстана это означает, что долговые обязательства должны быть в тенге. В связи с чем одним из сравнительных преимуществ ЕБРР является возможность предоставления финансирования в местной валюте (в тенге).

С целью дальнейшего привлечения международных инвестиций наш банк предпринял шаги для минимизации риска девальва-

ции валюты, не только продолжая предоставлять больше финансирования в местной валюте для будущих проектов, но также предоставляя техническое содействие Правительству Республики Казахстан по введению и улучшению механизма индексации фиксированного тарифа к изменению обменного курса.



Начиная с 2018 года тарифы на электроэнергию, произведенную из возобновляемых источников, индексируются на 70% к изменениям обменного курса доллара, а 30% – к изменениям индекса потребительских цен.

Мы уверены, что это является важным шагом к повышению инвестиционной привлекательности проектов в сфере ВИЭ, а также к привлечению более доступного финансирования, что, в свою очередь, поможет снизить стоимость ВИЭ.

**– Как вы отметили ранее, с прошлого года Правительство Казахстана внесло изменения в Правила индексации аукционных цен для проектов ВИЭ. В частности, внесены изменения в действующую формулу индексации аукционных цен, учитывающую изменение обменного курса национальной валюты к конвертируемым валютам на 70%, а к индексу потребительских цен (ИПЦ) – на 30%. Как вы считаете, это рабочий инструмент, и позволит ли он избежать курсовых рисков?**

– Данный механизм действительно является важным шагом к повышению инвестиционной привлекательности проектов в сфере ВИЭ. При наличии высокой доли долга в иностранной валюте в структуре проектов ВИЭ небольшие колебания курса тенге могут оказать значительное влияние на финансовую устойчивость проекта. Следовательно, подобный инструмент особенно важен, так как позволит инвесторам использовать финансирование в иностранной валюте и при правильной структуре значительно снизить курсовые риски. В настоящий момент индексирование тарифа происходит раз в год, что позволяет сохранять финансовую устойчивость проектов в условиях умеренных колебаний тенге. Следует учесть, однако, что подобный механизм вряд ли будет эффективным в условиях значительной девальвации, которая, к примеру, наблюдалась в 2014–2015 годах. Поэтому дальнейшая работа должна быть направлена на улучшение механизма индексации, в частности на сокращение временного «запаздывания» индексации и увеличения доли тарифа, индексируемой к конвертируемым валютам, до 100%, что вкуче с другими мерами позволит повысить доверие инвесторов и в результате сократить стоимость ВИЭ.

В свою очередь, для достижения поставленных целей и для внедрения передового международного опыта необходима дальнейшая работа по укреплению инвестиционного климата. В частности, необходимо продолжать работу по улучшению договора о покупке электрической энергии (PPA) и усилению кредитоспособности единого закупщика – ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке возобновляемых источников энергии».

**– Вы знаете, что для проектов ВИЭ насущным вопросом является получение доступа к долгосрочному финансированию в национальной валюте по приемлемым процентным ставкам. Согласно мнению экспертов, это должно быть финансирование на 15 лет со ставкой не более 10%. Что необходимо, чтобы в нашей стране заработали такие инструменты для развития ВИЭ?**

– Исторически инструмент проектного финансирования применяется для проектов со стабильными денежными потоками и длинным горизонтом окупаемости. 15-летний срок отражает состояние отрасли в данный момент времени, а именно низкую стоимость основных источников энергии в Казахстане (уголь) относительно ВИЭ. Следует отметить, что соответствующее оборудование ВИЭ стремительно дешевеет в последние годы, что потенциально может сократить необходимый срок финансирования в среднесрочном периоде.

Ставка финансирования отражает требуемую норму доходности для банка при определенном проектном риске. В настоящий момент ставка рефинансирования в Казахстане находится на уровне 9%, определяя минимальный краткосрочный безрисковый уровень доходности. Напомню, что, говоря о ВИЭ, мы говорим о 15-летних проектах с присутствием рисков, поэтому финансирование под 10% в настоящий момент достичь трудно, хотя и возможно при долгосрочной макроэкономической стабильности в стране. ЕБРР дополнительно осуществляет поддержку проектов ВИЭ, привлекая льготное финансирование от зарубежных доноров, направленное на снижение средней стоимости займа.

Развитие проектного финансирования на развивающихся рынках занимает время и требует усилий со стороны государства, институтов развития и частного сектора.

**– Не секрет, что в других странах в вопросах финансирования малого и среднего бизнеса важное место занимают банки второго уровня. Помимо того, что все объекты ВИЭ в Казахстане - это как раз МСБ, хотелось еще добавить, что не последнюю роль играют и государственные финансовые структуры и банки развития. Как вы считаете, почему в Казахстане банки второго уровня пока не сильно повернулись в сторону проектов ВИЭ?**

– Полная реализация среднего проекта ВИЭ занимает более десяти лет, и данная ниша финансирования не является прерогативой банков, финансирующих МСБ. Причина проста: такой срок неопределенности требует иной экспертизы, доступа к рынкам капитала и развитости финансовой инфраструктуры. В данных условиях ЕБРР дополняет инвесторов и частный сектор (принцип, который мы называем *Additionality*), принимая на себя риски, которые не готовы брать на себя банки второго уровня в странах нашей деятельности.

В то же время следует отметить, что постепенно развивается ниша малых проектов ВИЭ, которые действительно подходят для финансирования банками второго уровня. ЕБРР оказывает поддержку таким проектам посредством предоставления кредитных линий банкам второго уровня.



### **К «ЗЕЛЕНОМУ» ФИНАНСИРОВАНИЮ ПРОЕКТОВ ВИЭ**


**– Согласно международному опыту, важным инструментом поддержки проектов ВИЭ является так называемое зеленое финансирование. Это собственно инструменты «зеленого» финансирования (кредиты, облигации, деривативы и т. д.) и элементы «зеленой»**

**инфраструктуры («зеленые» фонды, банки, соответствующее законодательство и прочее). Глобальными лидерами на этом рынке являются Китай, США, страны Европы. Казахстан – новичок в этом плане. Что необходимо для того, чтобы развивать эти инструменты в нашей стране? Есть ли у ЕБРР опыт в этой части и мог бы банк в качестве института развития помочь заинтересованным структурам в Казахстане по развитию «зеленого» финансирования?**

– Как вы отметили ранее, на сегодняшний день ЕБРР инвестировал в экономику Казахстана более 8,3 млрд евро, из которых более 2 млрд евро направлено на проекты «зеленой» экономики.

ЕБРР также тесно сотрудничает с Международным финансовым центром «Астана» (МФЦА) в разработке концепции и развитии «зеленой» финансовой системы. Казахстан стремится стать региональным центром в сфере «зеленого» финансирования. Тем самым «зеленая» финансовая система Казахстана будет оказывать дополнительную поддержку инвестиций в «зеленую» экономику Казахстана.

В 2017 году ЕБРР оказал техническое содействие МФЦА по определению объема работы по созданию «зеленой» финансовой системы для Казахстана. Эта работа была профинансирована за счет гранта Министерства занятости и экономики Финляндии. В результате были предложены рекомендации в таких областях, как институциональное развитие, управление, финансовые инструменты и содействие дальнейшему развитию рынка торговли квотами на выбросы. На данный момент результаты этой работы используются МФЦА для реализации «зеленой» финансовой системы. МФЦА способствует развитию «зеленого» финансирования, предоставляя площадку для выпуска «зеленых» облигаций. После окончания работ ЕБРР вошел в состав Консультативного совета МФЦА по «зеленым» финансам. Мы также не так давно подтвердили наше намерение сотрудничать посредством подписания меморандума о взаимопонимании с МФЦА после создания Центра «зеленых» финансов МФЦА.

В заключение хотелось бы еще раз отметить готовность ЕБРР и в дальнейшем поддерживать Казахстан в достижении поставленных целей на пути к устойчивому, экологически чистому будущему. 

# AI BOOST



## Цифровые фотоэлектрические решения для солнечных электростанций (LCOE)

**Большая  
выработка**

>2% больше электроэнергии

**Умные решения  
для O&M**

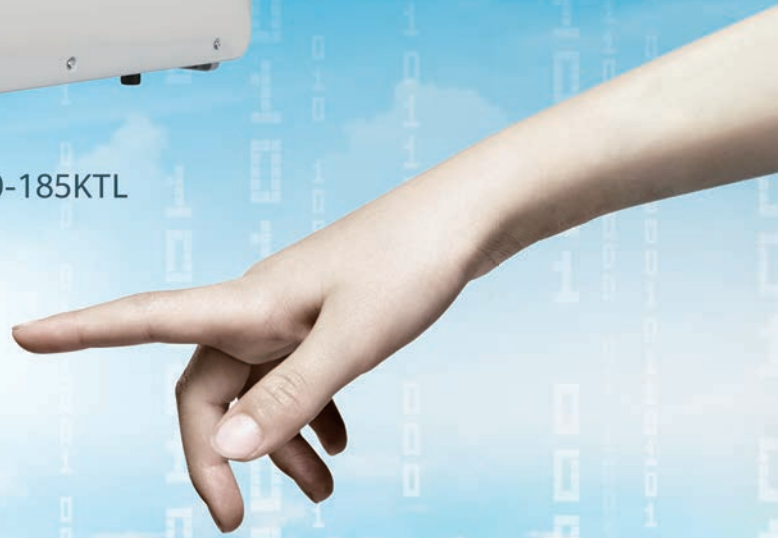
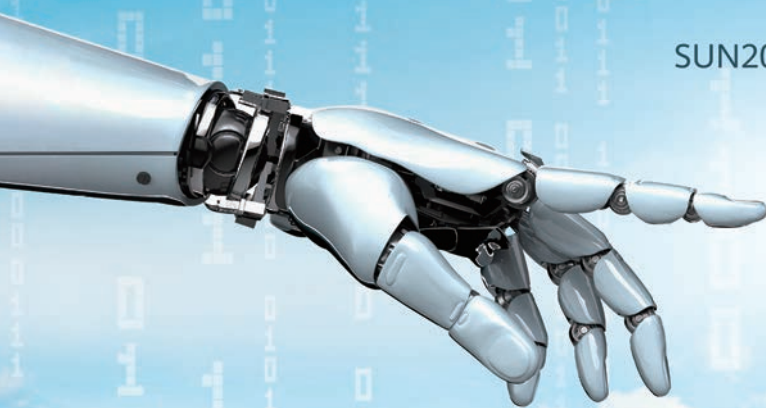
Меньшие Кап.затраты (OPEX)

**Безопасный  
и надежный**

25 лет надежности



SUN2000-185KTL



@ Huawei FusionSolar

FusionSolar Smart PV Solution  
[solar.huawei.com](http://solar.huawei.com)



# Солнечный стринг инвертор SUN2000-185 KTL



9 ММР Трекеров



99% Макс.Эффективности



Управление на уровне стрингов



Поддержка диагностикой I-V кривой



Поддержка протоколов MBUS



Дизайн без предохранителей



Ограничитель перенапряжения для AC/DC



Защита IP66



## Эффективность

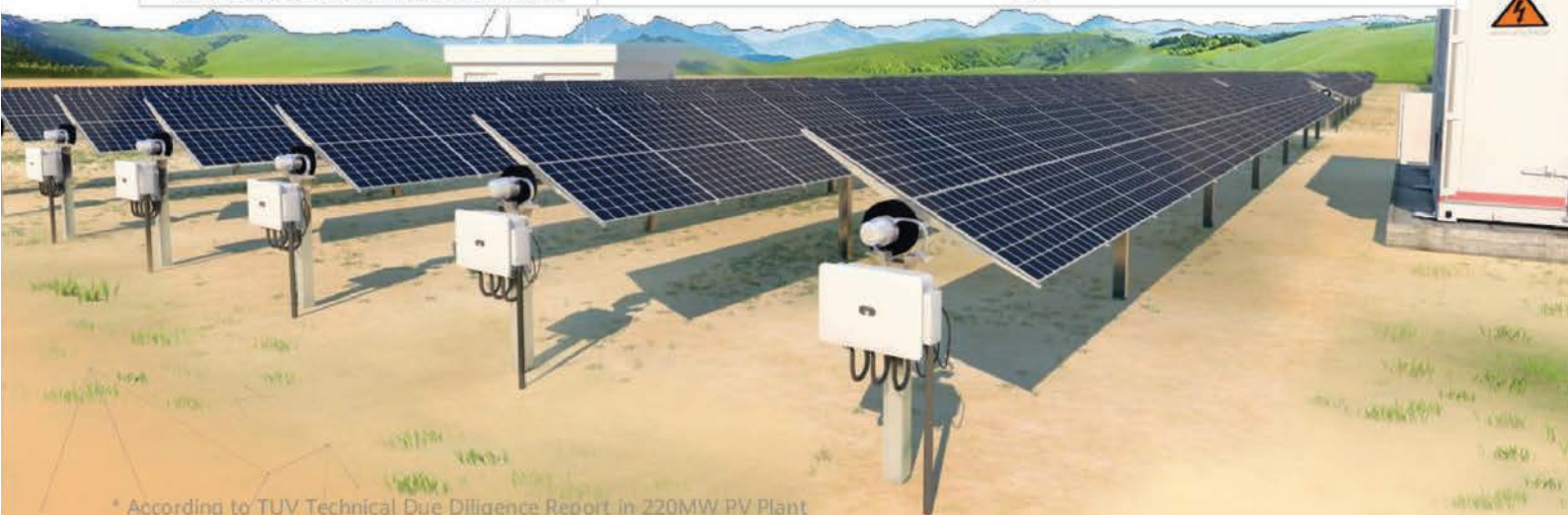
Макс. Эффективность	99.03%
Эффективность по Евро стандартам	99.69%

## Входные характеристики

Макс. Входное Напряжение	1,500 В
Макс. Ток на 1 ММРТ	26 А
Макс. Ток короткого замыкания на 1 МРРТ	40 А
Стартовое Напряжение	550 В
МРРТ Диапазон рабочего Напряжения	500 В ~ 1,500 В
Номинальное Входное Напряжение	1,080 В
Количество входов	18
Количество МРР Трекеров	9

## Выходные характеристики

Номинальная Активная Мощность AC	185,000 Вт @25°C, 175,000 Вт @40°C
Макс.Полная Мощность AC	185,000 ВА
Макс. Активная Мощность AC (cosφ=1)	185,000 Вт
Номинальное Выходное Напряжение	800 В, 3W + PE
Номинальная Частота эл.сети AC	50 Гц / 60 Гц
Номинальный Выходной Ток	134.9А @25°C, 126.3 А @40°C
Макс. Выходной Ток	134.9 А
Регулируемый диапазон коеф.мощности	0.8 LG ... 0.8 LD
Макс. Общее Гармоническое Искосжение	< 3%



# СОЛНЦЕ БЬЕТ ПО ЦЕНАМ



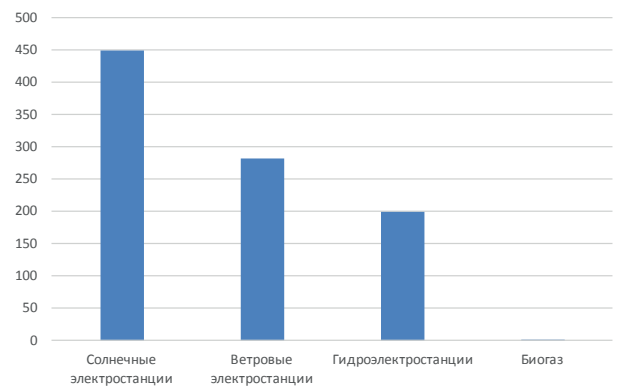
**Тимур Шалабаев,**  
исполнительный  
директор SPAQ

Цены аукционных торгов по отбору проектов солнечных электростанций в Казахстане снизились вдвое с момента ввода практики проведения аукционов в 2018 году с 34,61 тенге/кВтч по фиксированному тарифу до 16,97 тенге/кВтч по результатам последних торгов. Минимальная цена была зафиксирована на сентябрьском аукционе и составила 9,9 тенге/кВтч на строительство солнечной станции с установленной мощностью 10,5 МВт в Аральском районе Кызылординской области. Насколько это реалистичная цена, покажет время, а пока постараемся разобраться, с чем связано снижение цен на солнечную энергию.

По итогам 2018 года, согласно данным статистики, в Казахстане доля производства электроэнергии объектами возобновляемых источников энергии составила 1,3% выработанной электроэнергии по стране, что составляет 1,2 млрд кВтч. При этом 51% этого объема было выработано гидроэлектростанциями, 37% – ветровыми электростанциями, 11% – солнечными электростанциями и около 0,2% – биогазовыми установками. Лидерами по выработке электроэнергии объектами ВИЭ являются Жамбылская область и Алматинская область: на них приходится 37% и 32% электроэнергии ВИЭ по республике. Практически на одном уровне находятся Восточно-Казахстанская и Акмолинская области, объекты ВИЭ которых вырабатывают около 13% электроэнергии ВИЭ каждая.

По информации Министерства энергетики РК, на текущий момент в республике имеется 81 действующий объект ВИЭ суммарной мощностью 933,6 МВт. По итогам 2019 года, объем вырабатываемой электроэнергии ВИЭ будет составлять свыше 2 млрд кВтч.

Установленная мощность объектов  
ВИЭ в Казахстане, МВт



Источник: МЭ РК

На сегодняшний день солнечная энергетика Казахстана среди прочих источников возобновляемой энергетики является лидером по установленным мощностям. Первой крупной промышленной солнечной электростанцией с частным иностранным капиталом в стране является СЭС «Бурное Солар-1», расположенная

в Жуалинском районе Жамбылской области. Станция была введена в эксплуатацию в апреле 2015 года, а ее установленная мощность составила 50 МВт. В 2016 году СЭС «Бурное Солар-1» получила ежегодную премию по устойчивому развитию в номинации «Проект года» Европейского банка реконструкции и развития среди 400 рассматриваемых проектов в мире. В июне прошлого года станция удвоила мощность: была введена новая станция «Бурное Солар-2» также мощностью 50 МВт. Таким образом, в совокупности солнечная электростанция «Бурное» является одной из самых крупных в Центральной Азии.

В 2019 году лидером по вводу мощностей солнечных станций можно по праву назвать Карагандинскую область: в январе была введена в строй солнечная станция в городе Сарань мощностью 100 МВт, в апреле – СЭС «Гульшат» мощностью 40 МВт, а в сентябре – СЭС «Агадырь» мощностью 50 МВт. Среди значимых событий является и ввод в эксплуатацию СЭС «Нургиса» мощностью 100 МВт в Алматинской области в сентябре текущего года, а также СЭС «Жангиз» мощностью 30 МВт в Восточной-Казахстанской области в октябре 2019 года.

Большой пул проектов солнечных электростанций находится на этапе реализации, это такие проекты, как: ТОО «М-Кат Грин» (СЭС «Шу» 100 МВт), ТОО «Мистраль Energy» (50 МВт), ТОО «ЮКСЭС» (СЭС «Шолаккорган» 50 МВт), ТОО «Байконур Солар» (50 МВт), ТОО «KazGreenTekSolar» (СЭС «Задария» (14 МВт)).

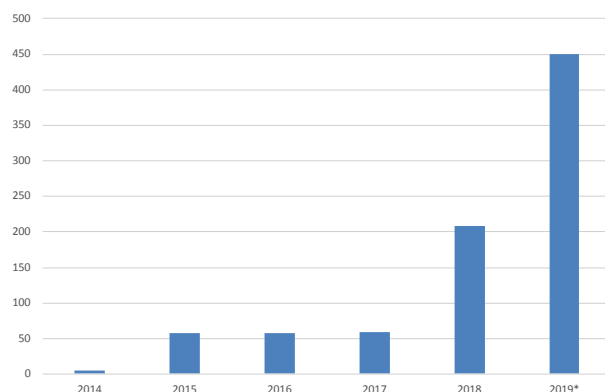
Все эти меры способствовали тому, что с 2015 года выработка электроэнергии солнечными электростанциями в Казахстане выросла в три раза.

#### РОСТ УСТАНОВЛЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В МИРЕ И В КАЗАХСТАНЕ

##### Динамика расширения установленной мощности солнечных электростанций в мире, ГВт



##### Динамика расширения установленной мощности солнечных электростанций в Казахстане, МВт



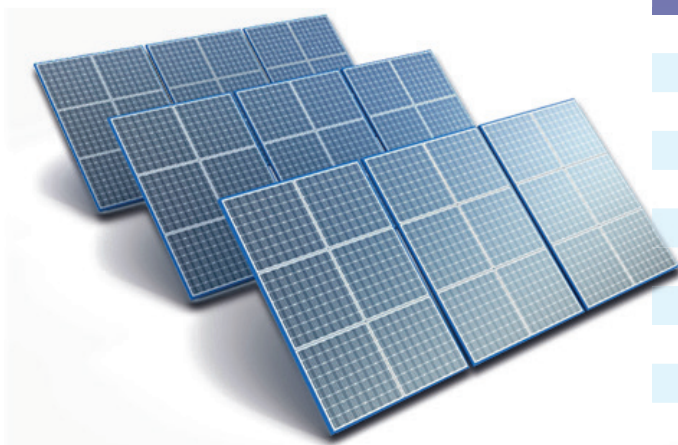
Источники: REN21, МЭ РК

Безусловно, Казахстан как страна с открытой и развивающейся экономикой идет в ногу с ключевыми трендами на глобальных рынках в области ВИЭ и солнечной энергетики, в частности. Так, по итогам 2018 года установленные мощности СЭС в мире составили 505 ГВт, показав рост с 2013 года в 3,6 раза.



Мировым лидером в солнечной энергетике как по имеющимся мощностям, так и по объемам ввода является Китай. Объем его установленных мощностей в 2018 году составил 176 100 МВт, что составляет 32,3% мирового показателя, а ввод новых мощностей в Китае составил 45 000 МВт, или 45,1% по всему миру. Лидерство Китаю принадлежит и в сфере производства солнечных модулей и оборудования.

## ТОП-10 КОМПАНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СОЛНЕЧНЫХ МОДУЛЕЙ В МИРЕ



Место	Компания	Страна
1	JinkoSolar	Китай
2	JA Solar	Китай
3	Trina Solar	Китай
4	LONGi Solar	Китай
5	Canadian Solar	Канада
6	Hanwha Q-CELLS	Южная Корея
7	Risen Energy	Китай
8	GCL-SI	Гонконг
9	Talesun	Китай
10	First Solar	США

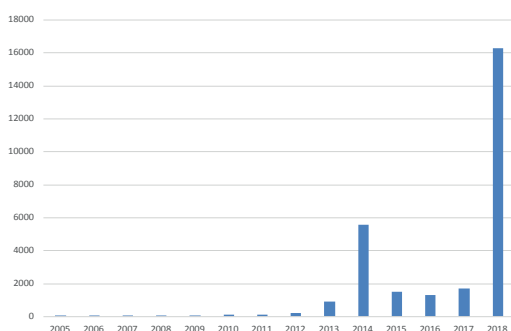
Источники: Energysage.com, PV-tech.com, Jinkosolar.com, kazpravda.kz

По итогам продаж 2018 года, в топ-10 компаний – производителей солнечных панелей – шесть компаний являются китайскими.

Китайские компании активно и успешно работают и на рынке Казахстана. Так, компания JinkoSolar осуществила поставку своих солнечных модулей для проекта «Бурное-2» на 50 МВт (Жамбылская область). Компания Risen Energy, являясь единственным инвестором проектов СЭС «Гульшат» 40 МВт (Карагандинская область) и СЭС «Шолаккорган» на 50 МВт (Туркестанская область), применила при реализации данных проектов солнечные панели собственного производства. Trina Solar является поставщиком панелей для СЭС «Задария» мощностью 14 МВт (Туркестанская область).

По данным КГД МФ РК, в 2018 году в Республику Казахстан ввезен рекордный объем панелей – 16 268 тонн, или 29,2 млн штук. Это связано с вводом крупных СЭС в 2018-2019 годах: «Сарань» (100 МВт), «Бурное Солар-2» (50 МВт), «Гульшат» (40 МВт) и «Нургиса» (100 МВт) и др.

## Динамика импорта солнечных панелей в РК, в тоннах



Источник: КГД МФ РК

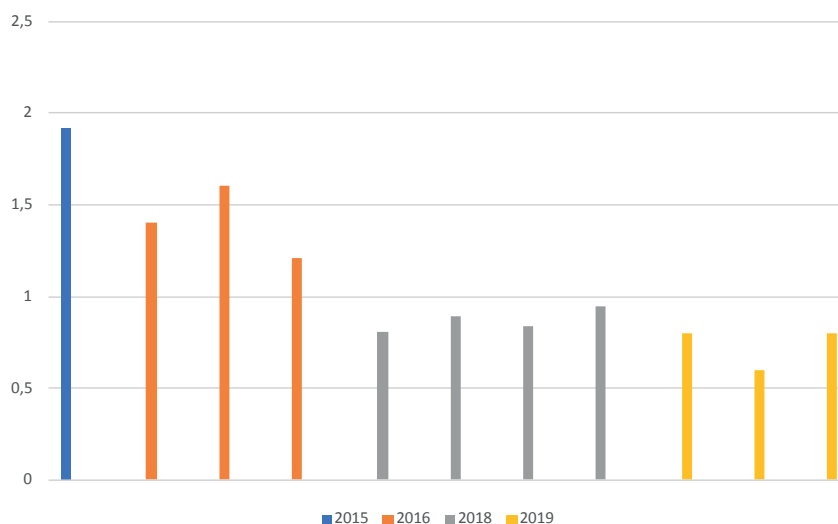
Важно отметить, что 99,7% импорта солнечных панелей в РК приходится на Китай. При этом в 2018 году солнечных панелей было завезено на сумму \$85,3 млн, где лидерами по импорту панелей являются Карагандинская, Жамбылская области и Алматы. Помимо китайских панелей, в стране используется и другое оборудование из Поднебесной. Так, солнечные инверторы компании Huawei Technologies успешно используются солнечными станциями в Казахстане.

Так почему, с учетом практически стопроцентной зависимости от импортного оборудования, волатильности курса национальной валюты, нестабильности на глобальных рынках и всевозможных торговых войн, санкций и рыночного протекционизма, цены по результатам аукционных торгов в Казахстане по отбору проектов солнечных станций имеют тенденцию к снижению?

По данным IRENA (Международное агентство по возобновляемой энергетике), с 2010 по 2018 год стоимость общих затрат на установку солнечных проектов в мире сократилась на 74% и в среднем составила \$1,2 за 1 Вт установленной мощности. С учетом того, что в проектах по возобновляемой энергетике согласно мировой практике 80% затрат приходится на капитальные издержки, на текущий момент средний уровень CAPEX при строительстве солнечных электростанций в мире составляет \$0,96 за 1 Вт установленной мощности.

Анализ, проведенный Казахстанской ассоциацией солнечной энергетики, показывает, что в 2018 году в среднем капитальные затраты

### Динамика снижения капитальных затрат на 1 Вт установленной мощности в Республике Казахстан, в долларах США



Источник: Казахстанская ассоциация солнечной энергетики

на проектах СЭС в Казахстане составили \$0,8 за 1 Вт установленной мощности.

Этот показатель с 2015 года фактически сократился в 2,5 раза. При этом в расчетах были использованы данные ЕБРР (Европейский банк реконструкции и развития) по стоимости проектов, а также общепринятая в международных экспертных кругах норма по доле капитальных затрат в рамках проектов СЭС на уровне 80%.

По информации IRENA, рынки снижают расходы на баланс системы (balance of system) для достижения более конкурентоспособного уровня затрат на строительство СЭС. Баланс системы включает в себя все компоненты фотоэлектрической системы, за исключением фотоэлектрических панелей. Баланс системы состоит, как правило, из электрохимического аккумулятора в случае некоторых изолированных систем в сети, блока управления и инвертора (электронное оборудование), механической опорной конструкции, электрической проводки и устройства защиты (предохранители, заземление и выключатели). В странах с конкурентоспособным уровнем затрат на установку в среднем расходы баланса системы (исключая инвертор) составляют около половины общей установленной стоимости.

Немаловажным является и факт снижения стоимости солнечных панелей, прежде всего китайских, так как затраты на солнечные модули составляют порядка 25–30% стоимости проектов. Основной причиной этого являются китай-

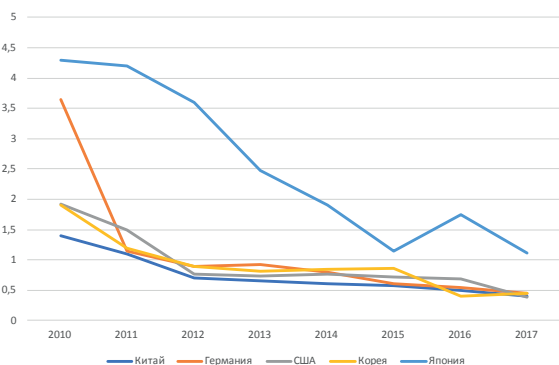
ско-американские «солнечные войны» за рынок солнечной энергетики США, что заставляет Китай постоянно снижать цены на свою продукцию. Так, по данным Международного энергетического агентства, с 2010 года по сегодняшний день цены на солнечные модули снизились в 3,5–5 раз. Лидером по минимальной цене за солнечные модули опять же является Китай с ценой \$0,24 за 1 Вт в 2018 году, по данным Bloomberg New Energy Finance (BNEF). Такое снижение цен на солнечные панели связано с бурным развитием технологий и агрессивной маркетинговой политикой китайских производителей, нацеленных на завоевание развивающихся рынков ВИЭ.

Так, согласно данным с проектов СЭС по стоимости солнечных модулей, собранных Казахстанской ассоциацией солнечной энергетики с начала ввода мощностей солнечных электростанций в РК (2014–2015), цены на солнечные модули сократились в 3,6 раза с \$1,06 / 1 Вт до \$0,29 / 1 Вт в 2019 году.

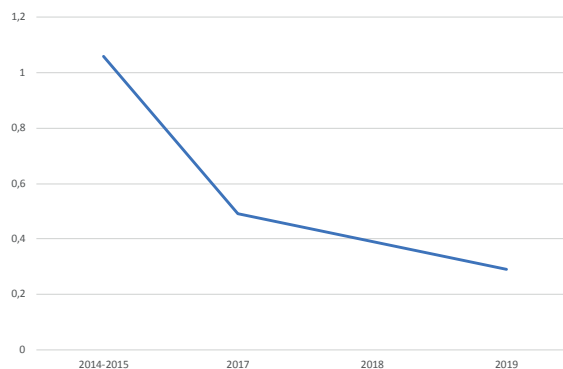
В этой связи понятно и очевидно, почему уровень капитальных затрат в рамках первых проектов по строительству солнечных электростанций в Казахстане был высоким. Так, при строительстве СЭС «Бурное Солар-1» уровень капитальных затрат составлял \$1,8–1,9 за 1 Вт установленной мощности. Тогда как, согласно данным IRENA, в среднем в мире этот показатель в 2014 году составлял \$2,3 за 1 Вт установленной мощности. Данный показатель в мире

ДИНАМИКА СНИЖЕНИЯ СТОИМОСТИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ  
В ЛИДИРУЮЩИХ СТРАНАХ И КАЗАХСТАНЕ, В ДОЛЛАРАХ США / 1 ВТ

Динамика снижения стоимости солнечных модулей в лидирующих странах по солнечной энергетике, USD/W



Динамика снижения стоимости солнечных модулей в Казахстане, USD/W



Источник: International Energy Agency, Казахстанская ассоциация солнечной энергетики

с 2014 по 2018 год сократился фактически в два раза и составил \$1,2 за 1 Вт установленной мощности солнечных электростанций в 2018 году.

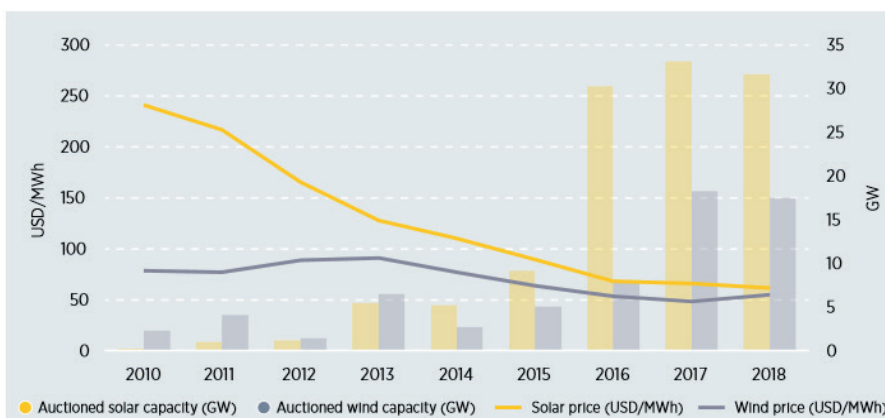
Таким образом, снижение капитальных затрат на строительство солнечных электростанций вследствие глобального тренда по снижению затрат на баланс системы и стоимость солнечных модулей отражается на снижении аукционных цен как в Казахстане, так и во всем мире.

С 2010 года цена на солнечную электроэнергию в мире в среднем снизилась на 73%. Если в 2010 году она составляла \$0,241/кВтч, то в 2018 году – \$0,066 (22,75 тг/кВтч). В 2018 году средняя аукционная цена в РК составила 22,61 тг/кВтч, что соответствует мировым трендам.

В 2019 году (по итогам сентябрьских аукционов) она составила 16,97 тг/кВтч. Согласно информации, размещенной на сайте АО «КОРЭМ» – организатора аукционных торгов, – итоги

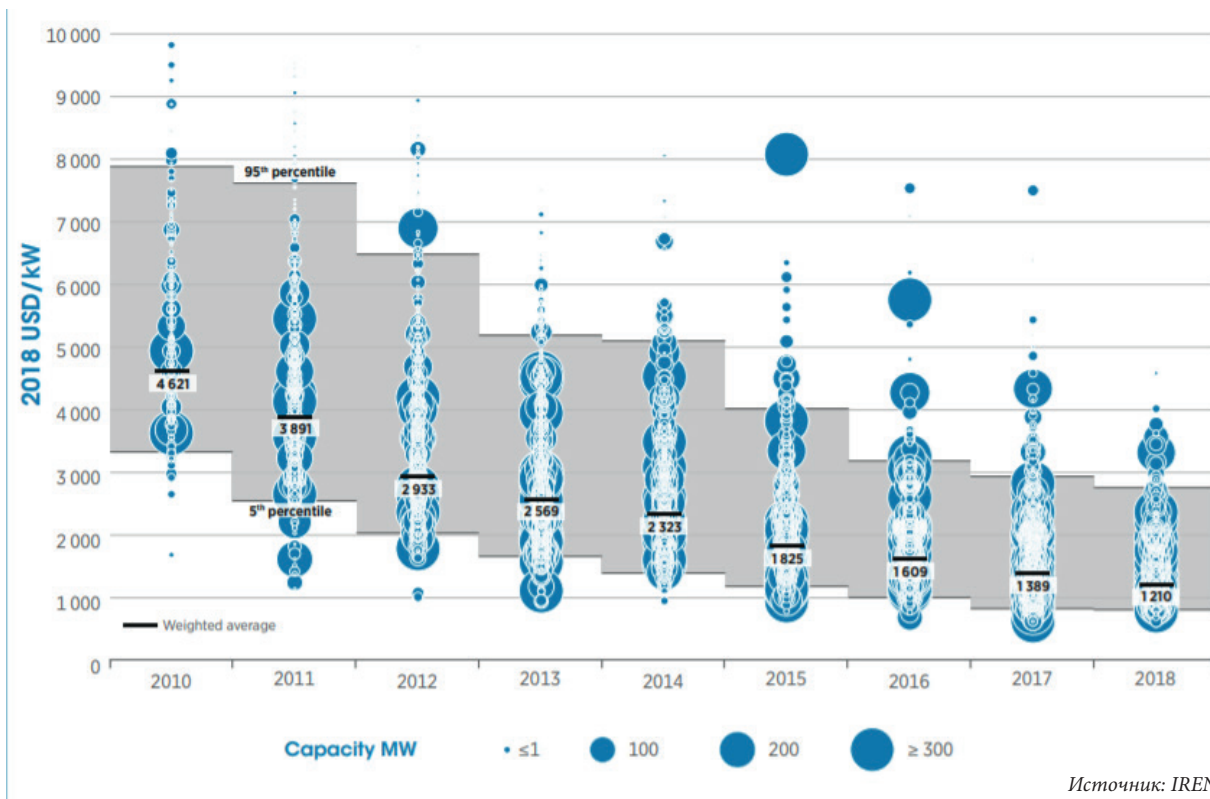
ДИНАМИКА СНИЖЕНИЯ ЦЕН НА СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГЕТИКУ В КАЗАХСТАНЕ И В МИРЕ

Динамика снижения аукционных цен на солнечную и ветровую энергию в мире



- Объем аукционных торгов СЭС (ГВт)      — Цена СЭС (\$/МВт)
- Объем аукционных торгов ВЭС (ГВт)      — Цена ВЭС (\$/МВт)

Динамика снижения капитальных затрат на 1 кВт установленной мощности в мире

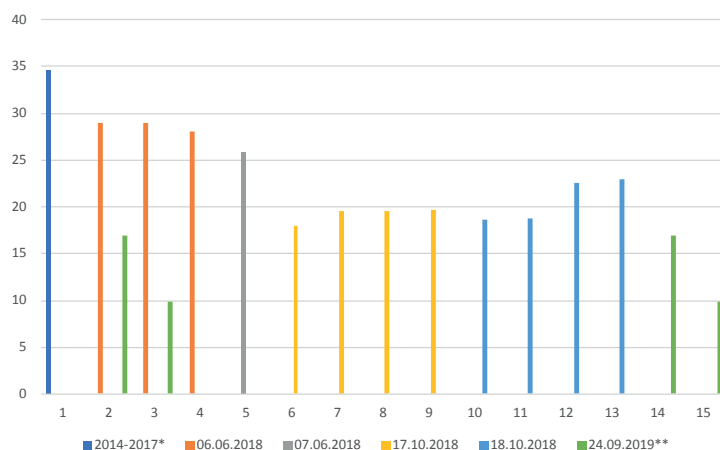


Источник: IRENA

аукциона, состоявшего 24 сентября 2019 года по реализации проекта мощностью 10,5 МВт в Аральском районе Кызылординской области с аукционной ценой 9,9 тенге/кВтч, принято считать технической ошибкой. «По итогам проведенных аукционных торгов организатор АО «КОРЭМ» связался с победителем. В ходе

телефонных переговоров было установлено, что оператор торгов ТОО «Солнечная система» (Россия) подал ошибочное ценовое предложение в торговую систему, на основании этого дальнейшая реализация проекта по цене победителя ставится под сомнение», – говорится в информационном сообщении организатора торгов.

Динамика снижения аукционных цен на солнечную энергию в Казахстане, тг/кВтч



Источник: IRENA, Расчетно-финансовый центр

Казахстанская ассоциация солнечной энергетики провела встречу с победителем данного аукциона, на которой представитель ТОО «Солнечная система» выразил мнение, что проект в качестве репутационной заявки на выход на казахстанский рынок ВИЭ имеет все предпосылки, чтобы состояться.

Надо признать, что цены на электроэнергию ВИЭ в мире начинают наступать на пятки «коричневой энергетике». Так, летом этого года в Бразилии на аукционе по возобновляемым источникам энергии А-4 зафиксирован новый рекорд – \$0,0175/кВтч (6,75 тенге / кВтч). Это самая минимальная цена на реализацию проекта солнечной станции мощностью 211 МВт. Ранее проект по солнечной энергии мощностью 200 МВт в Лос-Анджелесе подорвал отметку в два цента, когда он был заключен по цене \$0,01997/кВтч, что является самой низкой ставкой в США для солнечного проекта.

Не будем ходить далеко и посмотрим на ситуацию в соседнем Узбекистане. Наличие благоприятных условий развития ВИЭ в Узбекистане позволило продемонстрировать минимальные цены по итогам аукционов для всего региона. Тендер на строительство фотоэлектрической станции (ФЭС) мощностью 100 МВт в Навоийской области выиграла компания Masdar из ОАЭ, предложив \$0,02679/кВтч (10,4 тенге / кВтч). При этом ценовой диапазон заявок варьировался с вышеуказанного минимума до \$0,04273 за 1 кВтч солнечной энергии. Среди благоприятных условий, которые позволили достичь низкой аукционной цены, можно выделить: длительный срок действия РРА (договоры на покупку электроэнергии), который составляет 25 лет, в стране работают механизмы гарантии государства, предоставляются беспрецедентные налоговые преференции (освобождение от налога на имущество и землю для объектов ВИЭ на пять лет), для снижения валютных рисков для инвесторов тарифы фиксируются в долларах США, работает принцип Take-or-pay, при котором минимизируются риски поставщика по сбыту на фоне капиталовложений, которые он вынужден сделать для обеспечения поставок.

Когда мировые аукционы на солнечную электроэнергию штурмуют тарифы в эквиваленте 6,7-7,7 тенге / кВтч, что сравнимо, к примеру, с тарифами традиционных источников в Казахстане (7,16 тенге – угольные станции; 9,66 тенге – газовые станции), ощущаешь, что не за

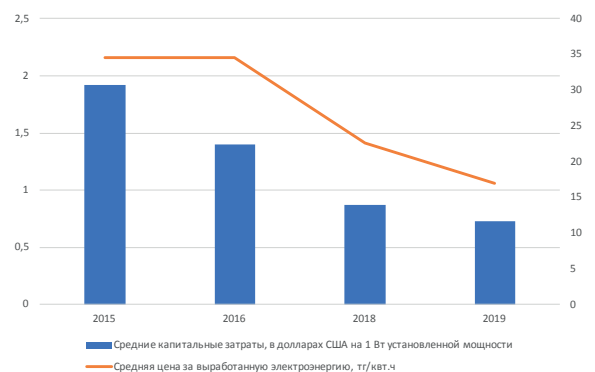
горами тот день, когда 9,9 тенге за 1 кВтч будет не технической ошибкой, а нормой.

Однако, если возвратиться к казахстанским реалиям, то можно констатировать, что текущие аукционные цены на солнечную энергию на уровне 17-18 тенге за 1 кВтч в среднем соответствуют капитальным затратам на создание солнечных электростанций. Об этом говорит и активность участников аукционных торгов. Так, к сентябрьским аукционным торгам были допущены десять компаний, в ходе проведения торговой сессии участниками было подано 60 ценовых предложений, единичная мощность проектов составила от 10,1 до 28 МВт. Суммарный объем поданных заявок составил 172,6 МВт. При этом ценовой диапазон заявок, полученных от участников аукционных торгов, составил от 9,9 до 28,87 тг/кВтч (без НДС).

Непосредственно на снижение тарифов ВИЭ в Казахстане повлияло введение Министерством энергетики РК взамен фиксированного тарифа международной практики проведения аукционных торгов, в рамках которых тарифы на электроэнергию СЭС снизились вдвое.

Несмотря на то что двухлетний опыт проведения аукционов не представляет возможности проследить значительный ценовой тренд, тем не менее соотношение среднегодовых темпов снижения капитальных затрат СЭС и аукционных цен в среднем находится на одном уровне и снижается равномерно.

**Динамика снижения капитальных затрат на 1 Вт установленной мощности и средние цены на электроэнергию СЭС\***



*Источник: КОРЭМ, Казахстанская ассоциация солнечной энергетики. Средние цены на выработанную э/э СЭС за 2018–2019 гг. рассчитаны, исходя из данных КОРЭМ по итогам аукционных торгов, за 2019 год принята цена 16,97 тг./кВтч*



Однако не следует забывать о существующих проблемах в секторе ВИЭ и, если так можно назвать, страновых факторах, таких как: недоступность долгосрочного финансирования в национальной валюте по приемлемым процентным ставкам, валютные риски, зависимость от импортного оборудования, высокие затраты на транспортировку оборудования, его страхование, а также страхование СЭС после ввода в эксплуатацию, отсутствие налоговых преференций для объектов ВИЭ в части преференций по налогу на имущество.

Если говорить о валютных рисках, то, по мнению Казахстанской ассоциации солнечной энергетики, существующий механизм индексации не покрывает всех рисков. Так, аукционные цены индексируются один раз в год на 1 октября с учетом инфляции и изменения обменного курса национальной валюты. То есть фактически работает принцип *past perfect*, когда игрок фактически может возместить валютные риски в определенном объеме, случившиеся год-полтора назад. А если с учетом свободно плавающего тенге за этот период курс национальной валюты упадет еще раз? А что делать, если курс в течение года колеблется от 320 до 380 тенге за доллар и этот факт не является одномоментной девальвацией, как это было в 2018 году? Таким образом, перечисленные проблемы напрямую влияют на удорожание стоимости проектов ВИЭ как в части капитальных затрат, так и в части операционной деятельности.


Все эти вызовы, с которыми сталкиваются как отечественные, так и зарубежные компании, в общем и в частности – предмет отдельного разговора и вдумчивого анализа. Однако важно отметить, что все они нашли отражение в Хартии – обращении к Правительству РК от делового сообщества отрасли возобновляемых источников энергии по дальнейшему развитию ВИЭ в Казахстане, которая принята по итогам Международного делового фестиваля Solar Fest Qazaqstan, прошедшего 4-5 июля 2019 года в национальном парке «Бурабай», и была направлена в адрес премьер-министра Республики Казахстан.

Решение данных проблем значительно улучшит условия реализации проектов солнечной энергетики и ВИЭ в целом, создаст необходимый для инвесторов благоприятный климат и стимулы в секторе, а в сопряжении с глобальными трендами по снижению капитальных затрат, снижению стоимости солнечных панелей сфор-



мирует синергетический эффект для снижения стоимости электроэнергии ВИЭ на аукционах, что даст настоящий рывок для энергетики Казахстана.

Снижение аукционных цен на энергию ВИЭ – это мировой тренд, и правительства многих стран принимают дополнительные меры поддержки для получения дешевой возобновляемой энергии. Безусловно, роль традиционной угольной энергетики для Казахстана, которая исторически сформировалась в течение более полутора веков, важна и бесспорна – именно угольная энергетика обеспечивает энергетическую безопасность страны. Суть развития возобновляемой энергетики в Казахстане заключается не в отказе от традиционных источников, а в замещении активов, которые выработали свой ресурс и выходят из строя. Поэтому паритет по выработке электроэнергии в размере 80% – традиционные угольные станции и 20% – энергия ВИЭ кажется вполне реалистичным и осязаемым в среднесрочной перспективе. Ведь каких-то пять лет назад было сложно представить, что в стране за такой короткий период будет уже почти 1 ГВт установленных мощностей возобновляемой энергетики.

Возможно, что диверсификацию отечественной экономики, основанной на углеводородах, необходимо начинать именно с развития возобновляемой энергетики, ведь от электроэнергии зависят все отрасли, а изменения в источнике, подобно локомотиву, потянут за собой позитивные структурные преобразования и в самих отраслях, которые станут энергоэффективными, технологически более развитыми, а значит, повысится и производительность труда как главный показатель развития промышленности и экономики в целом. 



Бүгінгі таңда қазақстандық кәсіпкерлерді мемлекеттік қолдау көптеген бағыттар бойынша, оның ішінде халықаралық институттар мен қаржы ұйымдарынан баламалы қаржыландыруды тарту арқылы жүзеге асырылуда. Осы бағытта «Даму» кәсіпкерлікті дамыту қоры Қазақстандағы БҰҰ Даму бағдарламасымен белсенді жұмыс істеуде.

# «Даму» Қазақстанның «жасыл» кәсіпкерлігін қолдайды

## «Даму» поддерживает «зеленое» предпринимательство Казахстана

Қазақстан Республикасының қалалық инфрақұрылымының энергия тиімділігіне инвестицияларды ынталандыру тетігін іске асыру бойынша қаржылық қолдау көрсету Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің және Біріккен Ұлттар Ұйымы Даму Бағдарла-

Предоставление финансовой поддержки по реализации механизма стимулирования инвестиций в энергоэффективность городской инфраструктуры Республики Казахстан осуществляется в рамках совместного проекта Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан и

На сегодняшний день государственная поддержка казахстанских предпринимателей осуществляется по многим направлениям, в том числе привлечение альтернативного финансирования от международных институтов и финансовых организаций. В данном направлении Фонд развития предпринимательства «Даму» активно работает с Программой развития ООН в Казахстане.



масының «Қазақстандағы төмен көміртекті дамыту үшін тұрақты қалалар» бірлескен жобасы шеңберінде жүзеге асырылады. Осы бағытты іске асыру үшін БҰҰДБ «Даму» қорымен бірлесіп, қалалық инфрақұрылым мен елдімекендерді энергия үнемдеу саласындағы жобаларды субсидиялау тетігі әзірленді және қазіргі уақытта іске асырылуда.

Қазақстан Республикасының қалалық инфрақұрылымының энергия тиімділігіне инвестицияларды ынталандыру тетігі Қазақстан Республикасының энергия тиімділігі, орнықты даму және климаттың өзгеруі саласындағы стратегиялық міндеттерін орындауға бағытталған. Жоба ҚР Үкіметіне жоғары тиімді қалалық инфрақұрылымға, атап айтқанда, инвестицияларға ықпал ете отырып, Қазақстандағы ірі және шағын қалалардың тұрақтылығын нығайтуға жәрдемдеседі: жылумен жабдықтау және сумен жабдықтау, көп пәтерлі тұрғын үйлер, оның ішінде толығымен автономды болып табылмайтын блокталған үйлер, көше және ішкі жарықтандыру, қалалық кәріз және тазарту жүйелері, сондай-ақ ЖБК шешімі бойынша қалалық инфрақұрылымның басқа да объектілері.

Бағдарламаны іске асыру шеңберінде Қор екінші деңгейдегі банктегі несие бойынша өтініш

«ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ ДАМУ ҮШІН ТҰРАҚТЫ ҚАЛАЛАР» БІРЛЕСКЕН ЖОБАСЫ АЯСЫНДА «ДАМУ» ҚОРЫ ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНДА «СМП ҚЫЗЫЛОРДА» ЖШС ЖОБАСЫНА ҚОЛДАУ КӨРСЕТТІ. «СМП ҚЫЗЫЛОРДА» ЖШС КОМПАНИЯСЫ МЖӘ ШАРТЫ АЯСЫНДА ҚЫЗЫЛОРДА ҚАЛАСЫНДАҒЫ 9 ОҚУ ОРНЫНЫҢ ҚАЗАНДЫҚТАРЫН ЖАҢҒЫРТУ ЖӘНЕ СЕРВИСТИК ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖОБАСЫ БОЙЫНША ШАРТ ЖАСАСТЫ.

«ДАМУ» ҚОРЫНЫҢ ҚЫЗЫЛОРДА ФИЛИАЛЫНА КЕҢЕС АЛУ ҮШІН ЖҮГІНІП КОМПАНИЯНЫҢ МЕНШІК ИЕСІ ЖОБА АЯСЫНДА СУБСИДИЯ АЛУ МҮМКІНДІГІ ТУРАЛЫ БІЛДІ. ЖОБАНЫ ІСКЕ АСЫРУ МАҚСАТЫНДА ҚАРЫЗ АЛУШЫ «ЖИНАҚ БАНКІ» АҚ ЕБ-ДЕ ҚАРЖЫЛАНДЫРУҒА ӨТІНІШ БІЛДІРДІ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК ИНФРАҚҰРЫЛЫМ ОБЪЕКТІЛЕРІНІҢ ҚАЗАНДЫҚ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫНА, МЕНШІК ИЕЛЕРІ МЕН ТҮПКІ ТҰТЫНУШЫЛАРДЫҢ СӘЙКЕСТІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ, ҮНЕМДІ, ҚАУІПСІЗ ЖӘНЕ ҚОЛЖЕТІМДІ ТАБИҒИ ГАЗҒА АУЫСТЫРУ АРҚЫЛЫ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ ЖАҒДАЙЫН ЖАҚСARTU ҮШІН 2019 ЖЫЛҒЫ ҚАҢТАРДА 14%-БЕН 130 000 000 ТЕҢГЕ СОМАСЫНА НЕСИЕЛІК ҚАРЖЫЛАНДЫРУ АЛДЫ.

ЖОБАНЫ «ДАМУ» ҚОРЫ 10%-ҒА ДЕЙІН ПАЙЫЗДЫҚ МӨЛШЕРЛЕМЕНІ СУБСИДИЯЛАЙ ОТЫРЫП ҚОЛДАДЫ. МЕМЛЕКЕТТІК ҚОЛДАУДЫҢ АРҚАСЫНДА КОМПАНИЯЛАР НЕСИЕ ТӨЛЕУ БОЙЫНША ӨЗ ШЫҒЫНДАРЫН 4%-ҒА ДЕЙІН ҚЫСҚARTUҒА ЖӘНЕ ӨҢІРДЕ ӨЗ ТАБЫСТЫ КӘСІПКЕРЛІК ҚЫЗМЕТІН ЖАЛҒАСТЫРУҒА МҮМКІНДІК АЛДЫ. ПАЙДА АЙҚЫН: ПАРНИКТИК ГАЗДАР МЕН БАСҚА ДА ЛАСТАУШЫ ЗАТТАРДЫҢ ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫ ҚЫСҚАРЫП, МЕКТЕПТЕР ҚАЗАНДЫҚТАРҒА АРНАЛҒАН ЖАҢА ЖАБДЫҚ АЛДЫ, ОСЫ ЖАСЫЛ ЖОБАНЫ ОРЫНДАУ ҮШІН ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫ ҚҰРЫЛДЫ, ЖЕРГІЛІКТІ БЮДЖЕТКЕ САЛЫҚ ТҮСТІ.

Программы развития Организации Объединенных Наций «Устойчивые города для низкоуглеродного развития в Казахстане». В реализацию данного направления ПРООН совместно с Фондом «Даму» был разработан и в настоящее время реализуется механизм субсидирования





В РАМКАХ СОВМЕСТНОГО ПРОЕКТА «УСТОЙЧИВЫЕ ГОРОДА ДЛЯ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО РАЗВИТИЯ» ФОНДОМ «ДАМУ» В КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ БЫЛ ПОДДЕРЖАН ПРОЕКТ ТОО «СМП КЫЗЫЛОРДА». КОМПАНИЯ ТОО «СМП КЫЗЫЛОРДА» В РАМКАХ ДОГОВОРА ГЧП ЗАКЛЮЧИЛА ДОГОВОР ПО ПРОЕКТУ МОДЕРНИЗАЦИИ И СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КОТЕЛЬНЫХ 9 УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В Г. КЫЗЫЛОРДА.

ОБРАТИВШИСЬ ЗА КОНСУЛЬТАЦИЕЙ В КЫЗЫЛОРДИНСКИЙ ФИЛИАЛ ФОНДА «ДАМУ», СОБСТВЕННИК КОМПАНИИ УЗНАЛ О ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ СУБСИДИЙ В РАМКАХ ПРОЕКТА. В ЦЕЛЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ЗАЕМЩИК ОБРАТИЛСЯ ЗА ФИНАНСИРОВАНИЕМ В ДБ АО «СБЕРБАНК» И ПОЛУЧИЛ КРЕДИТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ НА СУММУ 130 000 000 ТЕНГЕ В ЯНВАРЕ 2019 ГОДА ПОД 14% ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТРЕБОВАНИЯМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБСТВЕННИКОВ И КОНЕЧНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО И ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ ПУТЕМ ПЕРЕВОДА НА ЭКОНОМИЧНЫЙ, БЕЗОПАСНЫЙ И ДОСТУПНЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ.

ПРОЕКТ БЫЛ ПОДДЕРЖАН ФОНДОМ «ДАМУ» С СУБСИДИРОВАНИЕМ ПРОЦЕНТНОЙ СТАВКИ ДО 10%. БЛАГОДАРЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ, КОМПАНИИ УДАЛОСЬ ЗНАЧИТЕЛЬНО СОКРАТИТЬ СВОИ РАСХОДЫ ПО ВЫПЛАТЕ КРЕДИТА ДО 4% И ПРОДОЛЖИТЬ СВОЮ УСПЕШНУЮ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ. ВЫГОДЫ ОЧЕВИДНЫ: СОКРАЩАЮТСЯ ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И ДРУГИХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ШКОЛЫ ПОЛУЧИЛИ НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ, БЫЛИ СОЗДАНЫ РАБОЧИЕ МЕСТА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТОГО «ЗЕЛеного» ПРОЕКТА, МЕСТНЫЙ БЮДЖЕТ ПОЛУЧИЛ НАЛОГИ.

берушілерге субсидиялар төлеу бойынша қаржы серіктесі болып табылады. Өтініш берушінің жобасы энергия үнемдеу және CO2 парниктік газдар шығарындыларын азайту әлеуетіне ие болуы тиіс. Несие сомасы 350 млн. теңгеден аспауы тиіс. 19%-ға дейін несие беру мөлшерлемесі кезінде «Даму» қоры субсидияның 10%-ын төлейді, осылайша қарыз алушы үшін түпкілікті пайыздық мөлшерлеме 9%-дан аспайды. Субсидиялау мерзімі – 6 жылға дейін ұзарту мүмкіндігімен 3 жылға дейін. Қалалық төмен көміртекті жобаны орындаушы энергосервистік қызметтерде кемінде 2 жыл тәжірибесі бар объектінің иесі (ғимараттар, инженерлік желілер мен жүйелер, энергия өндіру көздері және т.б.) немесе мамандандырылған сервистік (энергосервистік) компания болуы мүмкін.

Осы бағдарлама бойынша 17 млрд. теңге сомасына Қазақстан кәсіпкерлерінің 94 жобасы мақұлданды, 2 млрд. теңге сомасына 32 жоба бойынша субсидиялау шартына қол қойылды.

БҰҰДБ грантын беруден басқа «Даму» қоры Жасыл климаттық қорда (ЖКК) аккредитацияны алу бойынша қолдау көрсетеді. Жасыл климаттық қор Біріккен Ұлттар Ұйымының Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясының (РКИКООН) қаржылық тетігі болып табылады және 2010 жылы құрылған. Бұл – Париж келісімінің мақсаттарына қол жеткізу үшін РКИКООН аясында ұзақ мерзімді қаржыландырудың негізгі элементі.



проектов в сфере энергосбережения городской инфраструктуры и населенных пунктов.

Механизм стимулирования инвестиций в энергоэффективность городской инфраструктуры Республики Казахстан направлен на выполнение стратегических задач Республики Казахстан в области энергоэффективности, устойчивого развития и изменения климата. Проект оказывает содействие Правительству РК в укреплении устойчивости крупных и малых городов в Казахстане, способствуя инвестициям в высокоэффективную городскую инфраструктуру, а именно: теплоснабжение и водоснабжение, многоквартирные жилые дома, в том числе блокированные дома, которые не являются полностью автономными, уличное и внутреннее освещение, городские канализационные и очистные системы, а также другие объекты городской инфраструктуры по решению КУП.

В рамках реализации Программы фонд является финансовым партнером по выплате субсидий заявителям по кредиту в банке второго уровня. Проект заявителя должен иметь потенциал энергосбережения и снижения выбросов парниковых газов CO<sub>2</sub>. Сумма кредита не должна превышать 350 млн тенге. При ставке кредитования до 19% Фонд «Даму» выплачивает 10% субсидий, таким образом, конечная процентная ставка для заемщика составляет не более 9%. Срок субсидирования – до 3 лет с возможностью пролонгации до 6 лет. Исполнителем городского низкоуглеродного проекта может быть владелец объекта (здания, инженерные сети и системы, источники производства энергии и пр.), имеющий опыт не менее 2 лет энергосервисных услуг, или специализированная сервисная (энергосервисная) компания.

По данной программе уже одобрено 94 проекта предпринимателей Казахстана на сумму кредитов



**ҚОР ПАРНИКТІК ГАЗДАР ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫН АЗАЙТУ САЛАСЫНДАҒЫ ЖӘНЕ КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІНЕ БЕЙІМДЕЛУ БОЙЫНША ІРІ ЖОБАЛАРДЫ ҚАРЖЫЛАНДЫРАДЫ. ҚОРДЫҢ КАПИТАЛДАНУЫ ЖЫЛ САЙЫН \$100 МЛРД-ҚА ДЕЙІН ҚҰРАЙТЫНЫ БОЛЖАНУДА. ҚАЗІР ЖКҚ-ДА АККРЕДИТАЦИЯЛАУ АРҚЫЛЫ \$10 МЛРД. ЖИНАҚТАЛДЫ «ДАМУ» ҚОРЫ ЖКҚ РЕСУРСТАРЫНА ТІКЕЛЕЙ ҚОЛ ЖЕТКІЗУДІ ЖОСПАРЛАП ОТЫР, БҰЛ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ КӘСІПКЕРЛЕР ҮШІН АРЗАН ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ ЖАСЫЛ ҚАРЖЫЛАНДЫРУҒА МҮМКІНДІК БЕРЕДІ.**

Сондай-ақ жаңартылатын энергетика саласындағы жобаларды қолдау бағыты бойынша қазіргі уақытта «Даму» қоры мен БҰҰДБ арасындағы «Жаңартылатын энергия көздеріне инвестициялау тәуекелдерін төмендету» келісімінің жобасы келісу кезеңінде, ол Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігімен әріптестікте іске асырылады және жаңартылатын энергия көздеріне қатысты елдік индикаторларға қол жеткізу үшін Қазақстандағы жаңартылатын энергия көздеріне жеке сектор тарапынан инвестицияларды ынталандыруға бағытталған.


Бұл құралдар Қазақстанның шағын және орта бизнесі үшін қолжетімді болады және жасыл экономиканы дамытуға әрі қоршаған ортаға әсерді барынша азайтуға жәрдемдеседі. Кәсіпкерлерге қолдау көрсету бойынша қолданыстағы құралдар және пысықталатын тетіктер бойынша ақпаратты «Даму» қорының барлық кеңселерінен алуға болады. Осындай қолдау шаралары арқылы энергия үнемдеуге және энергия тиімділігін арттыруға жәрдемдесу Қазақстанда «жасыл экономиканы» құруға мүмкіндік береді.

17 млрд тенге, подписаны договоры субсидирования по 32 проектам на сумму 2 млрд тенге.

Помимо предоставления гранта ПРООН оказывает поддержку Фонд «Даму» по получению аккредитации в Зеленом климатическом фонде (ЭКФ). Зеленый климатический фонд является финансовым механизмом Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) и учрежден в 2010 году. Это основной элемент долгосрочного финансирования в рамках РКИК ООН для достижения целей Парижского соглашения.

**ФОНД ФИНАНСИРУЕТ КРУПНЫЕ ПРОЕКТЫ В ОБЛАСТИ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И ПО АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА. ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ, ЧТО КАПИТАЛИЗАЦИЯ ФОНДА СОСТАВИТ ДО \$100 МЛРД ЕЖЕГОДНО. СЕЙЧАС В ЭКФ АККУМУЛИРОВАНО \$10 МЛРД. ЧЕРЕЗ АККРЕДИТАЦИЮ ФОНД «ДАМУ» ПЛАНИРУЕТ ПОЛУЧИТЬ ПРЯМОЙ ДОСТУП К РЕСУРСАМ ЭКФ, ЧТО ОТКРОЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ К ДЕШЕВОМУ ДОЛГОСРОЧНОМУ «ЗЕЛЕНОМУ» ФИНАНСИРОВАНИЮ ДЛЯ КАЗАХСТАНСКИХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ.**

Также по направлению поддержки проектов в сфере возобновляемой энергетики, в настоящее время на этапе согласования проект Соглашения «Снижение рисков инвестирования в возобновляемые источники энергии» между Фондом «Даму» и ПРООН, который будет реализовываться в партнерстве с Министерством энергетики Республики Казахстан и нацелен на стимулирование инвестиций со стороны частного сектора в возобновляемые источники энергии в Казахстане для достижения страновых индикаторов применительно к возобновляемым источникам энергии.

Данные инструменты будут доступны для малого и среднего бизнеса Казахстана и содействуют развитию «зеленой» экономики и минимизации воздействия на окружающую среду. Информацию по действующим инструментам поддержки предпринимателей и прорабатываемым механизмам можно будет получить во всех офисах Фонда «Даму». Содействие энергосбережению и повышению энергоэффективности через такие меры поддержки позволит построить «зеленую» экономику в Казахстане. 



## ЛИДЕР РОССИЙСКОЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

СОБСТВЕННОЕ  
ПРОИЗВОДСТВО

**300 МВт**

модулей  
в год

ИНЖИНИРИНГ

**414 МВт**

построено  
и введено  
в эксплуатацию

НАУЧНО-  
ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР



### Портфель проектов:

- В России – 1 ГВт
- В Казахстане – 238 МВт



### Строительство солнечных электростанций «под ключ»

- Сетевые солнечные электростанции
- Автономно-гибридные солнечные электростанции
- Мобильные решения



### Единственный производитель

гетероструктурных солнечных модулей в России и Европе



### Топ-5

по энергоэффективности в мире\*\*\*

\* ПО СОВОКУПНОМУ ОБЪЕМУ ПОСТРОЕННЫХ В РОССИИ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ  
\*\* ЛИНЕЙНАЯ ГАРАНТИЯ НА ВЫРАБОТКУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
\*\*\* ПО ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКЕ ГК «ХЕВЕЛ» (КПД ЯЧЕЙКИ 23,5%)



# «ВИЭ В КАЖДЫЙ ДОМ»:

основные барьеры  
для развития  
маломасштабных  
проектов ВИЭ  
в Казахстане



Автор:  
Сания Перзадаева




Соавтор:  
Раушана Чалтабаева

<http://unicaselaw.com/>

**unicase**

Исходя из многочисленных исследований, Казахстан обладает неисчерпаемым потенциалом солнечной, ветровой, геотермальной энергии и биоэнергии. В этой связи перспективы развития отрасли возобновляемой энергетики в Казахстане огромные, и тому доказательством является запуск первых проектов вкпе с успешным завершением первых сессий аукционных торгов по отбору проектов возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Однако такие первые пилотные проекты и аукционные проекты крупной генерации привлекательны за счет окупаемости с учетом массового производства, и стоит отметить, что в Казахстане необходимая законодательная база создана и направлена именно для развития крупных проектов ВИЭ.





**ОДНАКО ТАКИЕ ПЕРВЫЕ ПИЛОТНЫЕ ПРОЕКТЫ И АУКЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ КРУПНОЙ ГЕНЕРАЦИИ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫ ЗА СЧЕТ ОКУПАЕМОСТИ С УЧЕТОМ МАССОВОГО ПРОИЗВОДСТВА, И СТОИТ ОТМЕТИТЬ, ЧТО В КАЗАХСТАНЕ НЕОБХОДИМАЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА СОЗДАНА И НАПРАВЛЕНА ИМЕННО ДЛЯ РАЗВИТИЯ КРУПНЫХ ПРОЕКТОВ ВИЭ.**

Малые по масштабам проекты по производству возобновляемых источников энергии имеют совершенно иной объем рисков относительно своих собратьев – крупных проектов ВИЭ. Под малой генерацией подразумевается производство электроэнергии домохозяйствами или малыми субъектами предпринимательства (МСБ) с возможностью продавать излишки в сеть, которая выполняет также функции батареи, то есть хранения и передачи производимой электроэнергии.

К сожалению, на сегодняшний день маломасштабные проекты ВИЭ реализуются на основании общей государственной политики Республики Казахстан в отношении всех проектов ВИЭ и не имеют отдельных механизмов регулирования и стимулирования за некоторым исключением, как представлено ниже.

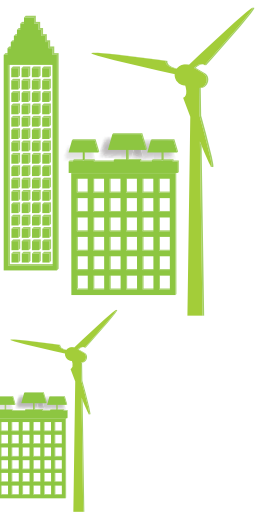
**Согласно действующему законодательству республики, при установке маломасштабного объекта ВИЭ инвестор может рассчитывать на прямые субсидии и схему собственного потребления.**

В Казахстане прямые субсидии как поддержка предоставляются автономным возобновляемым установкам мощностью до 5 кВт. Механизм покрывает до 50% инвестиционных затрат при условии, что оборудование было изготовлено в Казахстане. Однако на сегодняшний день в Казахстане индустрия производства местного оборудования находится в зачаточном состоянии, и закупка местного оборудования (при наличии) может быть невыгодна в связи с высокой себестоимостью.

**Кроме того, несмотря на наличие прямой поддержки, имеется ряд бюрократических препятствий ввиду того, что поддержка выплачивается в качестве возмещения только после установки завода.**

И последнее: ограничение мощности до 5 кВт означает, что механизм предназначен для инвестиций только домашними хозяйствами или очень маленькими предприятиями.

Схема собственного потребления через чистое измерение в Казахстане доступна для всех потребителей, подключенных к сети, с возобновляемыми установками до 100 кВт, и по такой схеме владелец актива получает розничную цену электроэнергии за избыточную электроэнергию, по-



даваемую в сеть, выплачиваемую поставщиком. Основная проблема схемы чистого измерения заключается в практическом ее применении, а именно на практике с учетом износа сетей нередко задержки со стороны оператора или отказ соединения. В этой части операторы распределительных сетей утверждают, что локальные проблемы с перегрузкой лишают заинтересованных мелких разработчиков доступа к сети. Помимо этого, в связи с компенсацией за электроэнергию в объеме розничной цены окупаемость установки может быть очень длительной, что приводит к отсутствию интереса со стороны инвестора использовать такую схему.

Вместе с тем, исходя из международной практики, основным рычагом стартового стимулирования малых ВИЭ является именно прямая поддержка прямых инвестиций (прямое субсидирование или субсидированные кредиты). Данный вид поддержки ВИЭ подходит как для объектов, работающих в сети, так и вне ее. Прямая поддержка может сочетаться со стимулированием схемы собственного потребления (включая субсидии на хранение) через метод чистой выручки, при котором производитель ВИЭ для собственного потребления получает денежный кредит за избыточное электричество, поданное в сеть.

Налоговые льготы, в свою очередь, также могут быть использованы для поддержки малых ВИЭ как в секторе электричества, так и в сфере отопления, чтобы стимулировать местное производство оборудования. Льготы могут применяться при использовании местного оборудования и технологии, которые освобождаются от НДС и рассматриваются как оправданная мера для стимулирования местных инвестиций в производство.


В рамках программы поддержки возобновляемой энергии в секторе отопления прямая поддержка рекомендуется в качестве центральной схемы поддержки, дополненной налоговыми льготами. Таким образом, схема должна стимулировать использование ВИЭ в децентрализованном отоплении. Использование ВИЭ в децентрализованном отоплении является простым с точки зрения регулирования: в этом случае самостоятельное потребление является устоявшейся практикой. Так, использование солнечных тепловых установок или тепловых насосов может быть легко интегрировано в существующие схемы выставления счетов.

Исходя из вышеизложенного, в целом Казахстан находится на верном пути, предложив вари-

анты стимулирования развития маломасштабных проектов ВИЭ для электричества через схемы прямой поддержки и собственного потребления. Вместе с тем для устранения барьеров для эффективного применения таких инструментов рекомендуется доработать такие схемы в части приемлемости, уровней поддержки и так далее. К примеру, по опыту других стран, в части схемы прямой поддержки можно предусмотреть ее приемлемость в отношении всех технологий по ВЭ (в разумных ценовых пределах), сетевых и внесетевых, с поддержкой систем хранения. По уровню поддержки можно увеличить с 5 кВт и сделать градацию поддержки в зависимости от технологий, их размеров и владельцев (домохозяйство, многоквартирный дом, МСБ) с отменой доли местного содержания.

По схеме собственного потребления в части приемлемости можно рассмотреть включение всех технологий ВИЭ с возможной прямой поддержкой и увеличением порога со 100 кВт. В части оплаты (вознаграждения) за избыточное электричество рекомендуется переход от чистого измерения к чистой выручке. Такой механизм может быть выгодным и для сети, так как при нынешней схеме с чистым измерением при оплате избыточной электроэнергии, поданной в сеть по розничным ценам, затраты на обеспечение передачи и распределения не покрываются должным образом. При таком механизме также будет поощряться ограничение мощности сетевого подключения (при вводе) и стимулирование самостоятельного потребления собственного электричества производителем.

**ПОМИМО ТАКИХ ИНСТРУМЕНТОВ, РАСПРОСТРАНЕННЫМ ВАРИАНТОМ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО БИЗНЕСА В СЕКТОРЕ ВИЭ В ДРУГИХ СТРАНАХ ОСТАЕТСЯ СИСТЕМА ЛЬГОТНЫХ ТАРИФОВ. НА ПРАКТИКЕ СТИМУЛИРУЮЩИЙ ТАРИФ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В КАЧЕСТВЕ ПОДДЕРЖКИ ДЛЯ СУБЪЕКТОВ МСБ.**

Для цели мониторинга процесса на уровне государственной политики рекомендуется установление обязательных целевых показателей и квот для жилых или коммерческих зданий, чтобы иметь определенную долю энергии от ВИЭ в их общем потреблении энергии. Для этого может потребоваться принятие национальной стратегии и региональных целей для поддержки малых ВИЭ, к примеру, для сельских районов и городских поселений. 



urbasolar

# General Introduction of Urbasolar

Urbasolar group is the top specialist in solar power in France and, as such, is aiming to make a significant contribution to the large-scale development of this type of energy production and make it a major contributor to human energy needs.



**Urbasolar is the solar energy platform of the AXPO group.**

Operating for over a hundred years and originating from the cantonal and local government sector, the **AXPO group is the largest renewable energy producer and distributor in Switzerland**. It reliably serves more than 3 million people and several million businesses in Switzerland and in **over 30 countries in Europe**. AXPO is also a **world leader in the energy trading sector and in the development of customized energy solutions for its customers**.



**Urbasolar is therefore in a position to offer full turn-key solutions including the production and supply of electricity from renewable sources.**

Urbasolar is primarily about providing experienced teams who are committed to innovation and research into technological advances, who share a development vision, a commitment to excellence, an enthusiasm for and high standards of customer satisfaction and project management.

The group is fully engaged in energy transition and the fight against climate change. The concepts of social justice and social responsibility are carried through into the relationships we develop with our partners, customers and employees.

As an integrated operator, **Urbasolar currently has operating capacity of 350 MW, made up of 500 solar energy farms, mostly wholly-owned, which have been developed and built by our teams.**

The Urbasolar Group, well-known in France, where we are the major partner for numerous municipalities and businesses, is developing a strong European and international dimension, with the construction and operation of solar energy farms in Kazakhstan, Philippines, Burkina Faso, Senegal, Kenya and more countries where our expertise is opening up a wide range of promising applications.

Our group has a portfolio of future projects, for realization in France and around the world, which are all at an advanced stage of development and many which are completed. These projects will be constructed over the next three fiscal periods and at the end of this we will be able to maintain and operate an overall solar capacity of 1 GW.

Urbasolar is able to drive such major changes and developments in the marketplace by adapting and reinforcing its structures and its teams, and by making its innovative products a reality.



<https://urbasolar.com/homepage-urbasolar-ru/>

# МАЛОМАСШТАБНЫЕ ПРОЕКТЫ «ЗЕЛеноЙ» ЭНЕРГЕТИКИ В КАЗАХСТАНЕ



В 2018 году в Казахстане был дан старт совместному проекту Министерства энергетики РК и ПРООН «Снижение рисков инвестирования в возобновляемые источники энергии». Сегодня на вопросы редакции о его целях и задачах отвечает **Сырым Нургалиев, менеджер проекта ПРООН-ГЭФ «Снижение рисков инвестирования в возобновляемые источники энергии».**

**– В целях стимулирования и содействия в развитии проектов ВИЭ, а также снижения рисков инвестирования в проекты ВИЭ в Казахстане ПРООН был разработан проект «Инвестиции в возобновляемые источники энергии». Не могли бы вы рассказать об этом проекте подробнее? Какие цели, задачи, задействованные организации, бюджет проекта?**

– Проект «Снижение рисков инвестирования в возобновляемые источники энергии» – это совместная инициатива ПРООН-ГЭФ и Министерства энергетики РК.

Проект состоит из трех компонентов: первый направлен на стимулирование развития крупномасштабных проектов ВИЭ (солнечные и ветровые электрические станции), второй и третий направлены на стимулирование развития так называемых маломасштабных проектов ВИЭ, например солнечных панелей для выработки тепла, ГВС и электри-

ческой энергии, малых биогазовых и ветровых станций (roof top solar, small biogas / wind power plants / solar water heaters) для использования домохозяйствами, крестьянскими и фермерскими хозяйствами, малым и средним бизнесом.





**БЮДЖЕТ ПРОЕКТА СОСТАВЛЯЕТ \$4 610 000, ИЗ КОТОРЫХ \$2 МЛН БУДУТ НАПРАВЛЕНЫ НА СТИМУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИЭ МАЛЫМ И СРЕДНИМ БИЗНЕСОМ ЧЕРЕЗ ФИНАНСОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ БУДУТ ВНЕДРены В 2020 ГОДУ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ АО ФРП «ДАМУ». КЛЮЧЕВЫМИ ПАРТНЕРАМИ ПРОЕКТА ВЫСТУПАЮТ МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РК, ТОО «РФЦ», АО «КОРЕМ», ПРОФИЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ ВИЭ. СРОК ПРОЕКТА СОСТАВЛЯЕТ ПЯТЬ ЛЕТ: ОН НАЧАТ В 2018 ГОДУ И ЗАВЕРШИТСЯ В 2022 ГОДУ.**

– В настоящее время прослеживается мировой тренд на децентрализацию энергетики. Уход многих потребителей от исключительно централизованного энергоснабжения – общемировая тенденция. Развитию этой тенденции способствует и совершенствование технологий. Одной из главных задач проекта является содействие развитию маломасштабных проектов ВИЭ. Что делается и планируется сделать в рамках проекта по данному направлению?

– Да, вы правы, можно отметить мировую тенденцию последних 3-5 лет: общая установленная

мощность так называемых децентрализованных систем достигла 43 ГВт в 2018 году, к примеру, в Германии более 50% солнечных станций – это небольшие, до 30 кВт, системы, установленные в основном на крышах частных домов. Сложился устойчивый тренд по увеличению общей установленной мощности децентрализованных систем.

**НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ, ЧТО ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАЛО-МАСШТАБНЫХ ПРОЕКТОВ НЕСЕТ МАССУ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ АСПЕКТОВ. ВО-ПЕРВЫХ, СТОИМОСТЬ ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НЕ ЗАВИСИТ ОТ СТОИМОСТИ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ. ВО-ВТОРЫХ, СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ И, КАК СЛЕДСТВИЕ, ЭКОНОМИЯ РЕСУРСОВ В СРЕДНЕ- И ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ.**

Конечно, при текущем уровне стоимости электрической/тепловой энергии использование подобных систем не совсем экономически выгодно без специальных мер поддержки, но в среднесрочной перспективе применение данных систем будет более чем оправданно.

В 2019 году в рамках этой задачи Министерству энергетики РК был предложен ряд рекомендаций по изменению текущего законодательства для развития данного перспективного направления. В частности, было предложено ввести градацию по субъектам пользователей малых проектов ВИЭ: домохозяйства / крестьянские и фермерские хозяйства / малый и средний бизнес (МСБ), также мы предложили рассмотреть возможность выделения целевых государственных субсидий, освободить от налогообложения оборот от продажи излишков электрической энергии в сеть, возможность использования технологий ВИЭ для отопления и ГВС (перспективное направление, особенно для южных регионов страны).

Дополнительно будут разработаны методология по включению малых проектов ВИЭ в систему торговли углеродными квотами и технические стандарты/регламенты для технологий ВИЭ. В 2020 году работа по изменению законодательства и разработке НПА будет продолжена, все рекомендации и изменения будут доступны для обсуждения на полях ассоциации.



**– Малая генерация эффективна там, где расширение зоны централизованного энергоснабжения невозможно из-за крайней удаленности и незначительных энергонагрузок населенных пунктов. Скажите, проводился ли анализ в рамках вашего проекта по потребности территорий Казахстана в проектах малой энергетики? Не могли бы вы поделиться этими данными?**

– Данный анализ на примере конкретной сетевой организации (РЭК) планируется провести в 2020 году. Результаты анализа будут доступны всем заинтересованным лицам.

**– С учетом природно-климатических условий в разных концах страны, по вашему**



**мнению, какие источники возобновляемой энергии будут востребованы на той или иной территории домохозяйствами в рамках развития малой энергетики?**

— Ранее ПРООН реализовал ряд проектов по оценке ресурсного потенциала для реализации проектов ВИЭ в Казахстане. Данный потенциал весьма значителен и в несколько раз превышает текущее производство электрической энергии в стране, к примеру, потенциал ветроэнергетики составляет порядка 920 млрд кВтч/ в год, технически возможный к реализации гидропотенциал оценивается в 62 млрд кВтч, количество солнечных часов в год достигает 2500–3000 в южных районах страны. Для сравнения: производство электрической энергии составило 106 млрд кВтч по итогам 2018 года.

В рамках нашего проекта мы предложили рекомендации по изменению текущего законодательства для стимулирования развития малых проектов ВИЭ, в частности, было рекомендовано включить в сферу регулирования перспективное направление, такое как солнечные коллекторы для ГВС и отопления. Уже сейчас мы видим большой потенциал использования и применения маломасштабных технологий ВИЭ, особенно крестьянскими и фермерскими хозяйствами, МСБ. Ежегодно с ростом тарифов применение технологий ВИЭ становится экономически оправдано.

Мы видим, что наиболее востребованными технологиями будут солнечные PV-панели и солнечные коллекторы для ГВС. Если учитывать данные солнечного атласа ([atlassolar.kz](http://atlassolar.kz)), указанные

технологии будут использоваться всеми субъектами рынка малых проектов ВИЭ повсеместно. В южных регионах данные технологии более эффективны, чем в северных регионах, тем не менее солнечная инсоляция позволяет применять эти технологии и на севере страны.

**– Согласно открытым данным, более ста городов в мире получают 70% электроэнергии от возобновляемых источников. Это города в Бразилии, США, Канаде, Корею, ряде европейских стран. Недавно на одном из республиканских телевизионных каналов был показан сюжет о неработающих солнечных установках в столице. Как вы считаете, будет ли развиваться ВИЭ в крупных городах Казахстана?**

– Безусловно, мы видим, что этот тренд также найдет свое место в нашей стране. В рамках проекта «Устойчивые города» мы уже оказываем содействие акиматам городов по снижению энергопотребления жилым сектором, внедряем технологии энергоэффективности.

**⚠ ВАЖНО ПОДЧЕРКНУТЬ, ЧТО В РАМКАХ ГОРОДОВ И ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ САМО ПО СЕБЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИЭ НЕ РЕШАЕТ ВСЕЙ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ, ТО ЕСТЬ МЕРЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ТЕХНОЛОГИИ ВИЭ ДОЛЖНЫ РАССМАТРИВАТЬСЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ ЕДИНОГО ЦЕЛОГО, ТОГДА МЫ МОЖЕМ ГОВОРИТЬ О РАЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕСУРСОВ И ВОЗМОЖНОСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ДОЛИ ВИЭ В ЭНЕРГОБАЛАНСЕ ГОРОДОВ, НАПРИМЕР В РАЗМЕРЕ 20-30% К 2030 ГОДУ.**

– Важным элементом в вопросе развития малой генерации является законодательная база, меры государственной поддержки. К примеру, в России правительство разрешило населению продавать в общую сеть электроэнергию «домашней микрогенерации» ВИЭ установок до 15 кВт, а в этом году освободило физлица от уплаты налога на доходы физических лиц (НДФЛ), полученные в результате продажи излишков электроэнергии, произведенной на собственных электростанциях малой мощности на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Какие у нас есть законо-



**дательные инициативы в этом направлении? Какие предусматриваются меры поддержки?**

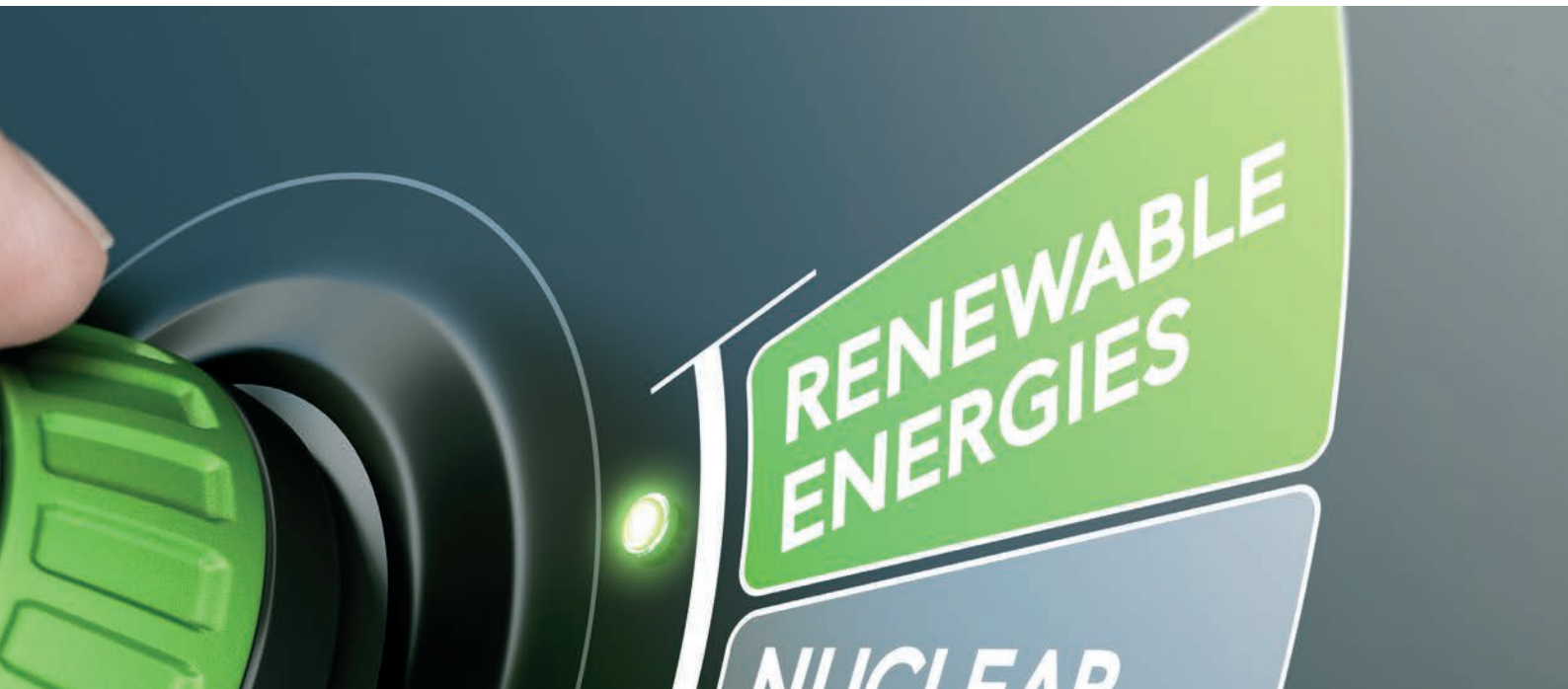
– В рамках наших инициатив мы предложили Министерству энергетики ряд мер по поддержке и стимулированию сектора маломасштабных проектов ВИЭ.

Так, мы предлагаем освободить физлица от уплаты налогов на доходы, полученные в результате продажи излишков электроэнергии, произведенной на собственных электростанциях малой мощности на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), а также предоставить освобождение от налога на транспорт и целевые государственные субсидии.

– Маломасштабные проекты ВИЭ, нацеленные, прежде всего, на домохозяйства, – это немного другая ниша, чем строительство промышленных станций на базе ВИЭ. Работа в этих нишах требует применения других бизнес-моделей, развития клиентоориентированного подхода, соответствующего маркетинга, развития сервисных услуг. Здесь больше переход от производства и поставки оборудования и продукции к предоставлению качественного сервиса. Понятно, что с учетом глобального доминирования на рынке оборудования китайских производителей зависимость от импорта в ближайшей перспективе сохранится. Как вы считаете, готов ли отечественный бизнес для занятия данной ниши в Казахстане? Что необходимо предпринять, чтобы поддержать наши компании для развития в этом направлении?

– Это действительно другая ниша, но радует, что на рынке уже присутствуют компании,





которые могут и, самое главное, оказывают такого рода услуги: устанавливают и обслуживают солнечные электрические станции, как сетевые, так и не сетевые, солнечные коллекторы.

К примеру, это так называемые комплекты автономных солнечных электростанций, представляющие собой «коробочное решение» — полный комплект для мини-станции: фотоэлектрические модули, кабели, инвертер, опорные конструкции для электроснабжения или солнечные коллекторы для горячего водоснабжения и отопления. При этом компаниями предоставляется полный сервис по монтажу, обслуживанию, а также гарантия на оборудование.

Мы надеемся, что с принятием рекомендаций по маломасштабным проектам данный перспективный сектор услуг разовьется до высокого.

Со своей стороны, помимо институциональной поддержки, мы оказываем еще и финансовую поддержку малому и среднему бизнесу через механизмы субсидирования банковской процентной ставки совместно с партнером проекта АО ФРП «Даму». Мы считаем, что развитие данного сектора услуг, в свою очередь, будет стимулировать развитие человеческого капитала и соответствующих компетенций.

**— В рамках проекта ПРООН в пилотном режиме совместно с Министерством энергетики РК и организатором аукционных торгов в ноябре 2019 года запустил практику проведения проектных аукционов. Как известно, запланировано строительство именно промышленной солнечной электростанции, что в целом отличается от работы по направлению малой энергетики. Чем была вызвана эта**

**инициатива? Какие преимущества получает инвестор при участии в подобных аукционах? Планируется ли использование такой практики на аукционах в следующем году?**

— Как уже было отмечено, одним из компонентов проекта является стимулирование развития крупномасштабных проектов ВИЭ. В рамках этого компонента совместно с Министерством энергетики РК было предложено разработать предпроектную документацию пилотного проекта СЭС мощностью 50 МВт. Данная практика позволяет будущему инвестору/девелоперу проекта получить необходимую базовую информацию по проекту, в том числе информацию по присоединению будущей СЭС к сетям, включая все необходимые согласования, предОВОС (предварительная оценка воздействия на окружающую среду) с обязательным проведением общественных слушаний, выбор и исследование земельного участка под строительство станции. Эта информация позволяет будущим инвесторам/девелоперам оценить возможные риски, связанные с выбором земельного участка, разработкой схемы выдачи мощности, что в конечном итоге позволит предложить наименьшую возможную цену за 1 кВтч «зеленой» электрической энергии. 

**Мы надеемся, что данная практика подготовки аукционов ВИЭ будет продолжена Министерством энергетики РК в будущем, а результаты пилотного аукциона 2019 года мы увидим уже в конце ноября текущего года.**

# Satbayev University готов стать ЛОКОМОТИВОМ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КАДРОВ ДЛЯ ВИЭ –

Еркин Хидолда

Рынок возобновляемых источников энергии развивается в Казахстане семимильными шагами. В этой ситуации на первый план выходит вопрос подготовки квалифицированных кадров. Как надо решать проблему, где искать резервы и что необходимо предпринять в первую очередь. Об этом – в интервью с ассоциированным профессором кафедры «Энергетика» Казахского национального исследовательского технического университета имени К. И. Сатпаева Еркином Хидолда.

**– Еркин Хидолдаевич, на сегодняшний день в системе образования Казахстана отсутствует востребованная программа обучения по ВИЭ как в бакалавриате, так и в магистратуре. На рынке ВИЭ существует огромный дефицит местных инженерных кадров в области солнечной, ветровой, гидроэнергетики. Как, на ваш взгляд, необходимо решать эту проблему?**



– Да, проблема существует, и необходимо для ее решения разработать программу подготовки кадров по ВИЭ. Технические вузы Казахстана, и в том числе КазНITU, готовят бакалавров и магистров по направлению «энергетика и электротехника» по различным образовательным программам. В настоящее время наши образовательные программы не узко специализированы, и поэтому кадры готовятся по общему электроэнергетическому сектору.

Потребность в кадрах быстро развивающейся отрасли ВИЭ возрастает с каждым днем, и компетентных, узкоквалифицированных специалистов на рынке действительно не хватает.

Мы считаем, что кадры, которым предстоит работать на объектах ВИЭ, имеющие степень «бакалавра техники и технологии», должны переквалифицироваться на новое направление, их необходимо переобучать или повышать квалификацию в центрах компетенций. Для этого нужно создать центры компетенций в технических вузах по регионам.

Для целенаправленной подготовки кадров по ВИЭ вузы должны разработать узконаправленные образовательные программы по согласованию с работодателями.

**– Сегодня вузы самостоятельно разрабатывают и утверждают образовательные программы в рамках направлений подготовки кадров с учетом требований рынка труда, ожиданий работодателей, интересов обучающихся и социального запроса общества. Возможно, инициатива в данном направлении должна идти как раз не от центральных органов,**



**а именно от учебных заведений совместно с представителями отрасли? К примеру, что КазННТУ как национальный вуз может инициировать для решения проблемы отсутствия подготовки кадров для ВИЭ?**

— Мы считаем, что данную проблему должны инициировать все: государственные учреждения в лице министерств образования и науки, энергетики; образовательные учреждения — вузы и колледжи; промышленный сектор и работодатели.

**👤 КАЗНИТУ КАК НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ВУЗ, ИМЕЮЩИЙ БОЛЬШОЙ ПОТЕНЦИАЛ КАДРОВ, РЕСУРСОВ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ СРЕДУ И АКАДЕМИЧЕСКИЕ ИНСТИТУТЫ, ВПОЛНЕ СПОСОБЕН ИНИЦИИРОВАТЬ ПРОБЛЕМУ ДЕФИЦИТА КАДРОВ ПО ВИЭ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦЕНТРОВ ОБУЧЕНИЯ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ У СЕБЯ.**

— Как представляется, сложность подготовки кадров для ВИЭ состоит в том, что, несмотря на то что генерирование энергии солнца, воды, ветра, земли называется возобновляемыми источниками энергии, для каждого из этих направлений необходима своя программа ввиду чисто технических особенностей. К примеру, процесс

генерации электроэнергии фотовольтаическими модулями отличается от ветровых установок. Как вы считаете, при организации учебного процесса возможно ли преодолеть такую сложность? И в случае запуска программ обучения в итоге рынок должен получить специалиста по ВИЭ или, скажем, инженера-гелиотехника?

— Каждое направление ВИЭ имеет свои особенности, и, естественно, все направления развивать в одном месте не получится. Необходимо учитывать возможности академических вузов и научные направления ученых, а образовательные программы разрабатывать совместно и организовать обучение по местам дислокации лабораторий. Например, подготовку кадров по генерации энергии солнца и ветра можно осуществить в КазННТУ, а биоэнергетику — в КазНУ или в КазНАУ, или же открыть центры подготовки ближе к объектам ВИЭ. Есть еще другой вариант — открыть центры при энергоснабжающих компаниях, например в учебных центрах АО «Алматы Жарык Компаниясы» или АО «Алматинские электрические станции».

На выходе рынок получает специалиста по проектированию и эксплуатации объектов ВИЭ. Нет необходимости делить подготовку по направлениям. Но другое дело — вопросы,

связанные с ведением проектных и исследовательских работ по ВИЭ. Для этого необходимо открыть специальную образовательную программу по магистратуре, желательно по профильной магистратуре.

**НАПРИМЕР, У НАС ВЕСЬМА НАЛАЖЕННАЯ И ТЕСНАЯ СВЯЗЬ С КОМПАНИЕЙ SCHNEIDER ELECTRIC ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И АВТОМАТИКА». СТУДЕНТЫ ОБУЧАЮТСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ НА СТЕНДАХ SE, ПРОХОДЯ НЕСКОЛЬКО МОДУЛЕЙ В ТЕЧЕНИЕ ТРЕХ СЕМЕСТРОВ. ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ОБУЧЕНИЯ СДАЮТ ЭКЗАМЕН, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН ПОДТВЕРДИТЬ ОСВОЕНИЕ ИМИ ОСНОВНЫХ НАВЫКОВ И КОМПЕТЕНЦИИ.**

**– Зачастую проблема дефицита кадров, особенно по новым направлениям развития, решается бизнесом самостоятельно. Если сектор зависит от импортного оборудования, комплектующих, технического обслуживания, а**

**ВИЭ как раз и является таким сектором, то, как правило, зарубежные поставщики проводят обучение, аттестацию и сертификацию инженерного персонала. Как такой подход можно совместить с университетским образованием?**

– Зарубежные компании – лидеры в данной отрасли, такие как Schneider Electric, Tesla, Honeywell и другие, – могут открыть при университетах сертифицированные центры по подготовке, аттестации и сертификации кадров для ВИЭ.

Например, у нас весьма налаженная и тесная связь с компанией Schneider Electric по направлению «электротехника и автоматика». Студенты обучаются по специальной программе на стендах SE, проходя несколько модулей в течение трех семестров. После окончания обучения сдают экзамен, который должен подтвердить освоение ими основных навыков и компетенции.

**– Опыт других стран показывает, что синергетического эффекта между академией и бизнесом можно достичь посредством создания отраслевых центров компетенций на базе якорных учебных заведений. Возможно ли открытие, к примеру, центра компетенций с возможностью сертификации по солнечной энергетике на базе вашего вуза и с привлечением зарубежных и отечественных компаний? Нужен ли такой центр сегодня в Казахстане для развития ВИЭ? Из каких элементов он должен состоять?**

– Такие центры однозначно нужны Казахстану, возможно, их будет несколько по регионам. КазНТУ вполне способен создать такой центр у себя и быть локомотивом развития ВИЭ в стране.



Центр должен быть оснащен всеми элементами ВИЭ, иметь высококвалифицированных педагогов и техников для обслуживания оборудования и менеджеров, которые координируют всю работу.

Самое главное, работа центра состоит не только в подготовке и аттестации кадров, но и в поддержании связи между генерирующей отраслью и производителями оборудования ВИЭ, стимулировании проведения исследовательских и хозяйственных работ. То есть центр должен иметь выход на коммерциализацию.

**– Раз мы заговорили о центрах компетенций, то справедливо поднять вопрос о материально-техническом обеспечении вузов, особенно для подготовки кадров по направлению ВИЭ. Любому будущему инженеру ведь должно быть предоставлено оборудование и комплектующие в руках, поработать на нем, увидеть его работу вживую. Есть ли видение, как это можно сделать для нашего сектора?**

– Для того чтобы открыть центр у себя, мы должны вначале переподготовить свои педагогические кадры в лучших исследовательских центрах и университетах, создать в базовых университетах исследовательские лаборатории по ВИЭ. Сегодня у многих вузов нет учебных лабораторий, не говоря об исследовательских лабораториях. Поэтому одна из первых задач на повестке дня – это вопрос финансирования и грамотное использование выделенных средств.

**– Как известно, продвинутые модели образования предполагают дуальный подход к обучению, когда студенты имеют возможность не просто проходить практику в компаниях, но и быть полноценно задействованными на производстве в процессе обучения. С учетом бурных темпов развития ВИЭ в Казахстане – открытием новых станций, работы инвесторов и зарубежных компаний, – как видится, такая возможность есть. Ведется ли работа вашим университетом в этом направлении?**



— Да, часть обучающихся по специальности «электроэнергетика» привлекаются по разным циклам учебного процесса в данное направление. Например:

- докторанты кафедры «Энергетика» задействованы в проектных работах по строительству новых объектов ВИЭ;
- магистранты, работающие по направлению ВИЭ, обучаются дуально в НК «Казатомпром», ТОО «КазМинералс Актогай»;
- бакалавры и магистры проходят производственную и исследовательскую практику на различных объектах ВИЭ, например на Капчагайской СЭС, на Ерейментауской ПВЭС и др.

Студенты активно участвуют в НИРС по исследовательским работам, привлекаются на проектные работы. Например, в настоящий момент ведется обсуждение установки СЭС на 10 кВт с одной зарубежной компанией на территории КазННТУ для генерации собственных нужд университета и проведения исследований по определению влияния различных факторов окружающей среды на выработку электрической энергии. Планируется, что в испытательную работу будут привлекаться магистранты и студенты выпускного курса. Начата другая проектная работа, совместно с ТОО «DOC Co.Ltd», производителем солнечной панели, в которой студенты будут проектировать СЭС на крыше здания для покрытия нужд корпусов КазННТУ.


**— Для запуска образовательных программ, в том числе по ВИЭ, необходима подготовка соответствующего профессорско-преподавательского состава. На повышение квалификации и переподготовку ППС вузов в республиканском бюджете предусматриваются средства. Подскажите, имеет ли КазННТУ достижения по подготовке преподавательского состава для ВИЭ?**


— Да, несомненно. Во-первых, у нас работают высококвалифицированные научные кадры с опытом работы. Во-вторых, подготовленный кон-

тингент студентов по направлению «энергетика», часть которых можно переподготовить по направлению ВИЭ. В-третьих, очень тесная связь с производственным сектором и, в-четвертых, неплохая материально-техническая база и имеющаяся свободная площадка для создания центра компетенции при КазННТУ.



**— В солнечной энергетике в технологическом плане наиболее актуальными вопросами научного и прикладного характера являются: повышение КПД солнечных элементов, хранение выработанной энергии, уменьшение потерь при передаче электроэнергии. Какие научные разработки и проекты НИОКР есть в КазННТУ по возобновляемой энергетике и солнечной, в частности? Востребованы ли они рынком и есть ли успешные примеры коммерциализации?**

— Ученые КазННТУ активно занимаются исследованиями, связанными с генерацией, передачей и хранением электрической энергии от ВИЭ. Многие работы выполняются на основе грантовых и хозяйственных тем, имеются патенты по ним. К их числу относятся такие темы, как «Совершенствование комбинированных автономных систем электроснабжения с ВИЭ», «Разработка низкооборотных генераторов для ВЭУ», «Диагностирование и прогнозирование солнечных электростанций малой мощности», «Совершенствование системы преобразования тока в СЭС и ВЭС», «Совершенствование генераторов малой мощности для ГЭС» и другие. 

 **Справочно:** *Еркин Хидолда — кандидат технических наук, ассоциированный профессор Казахского национального исследовательского технического университета имени К. И. Сатпаева. Инженер-электромеханик, ученый, преподаватель с опытом более двадцати лет. Ведет исследования в области возобновляемой энергетики и энергоэффективных технологий. Гостевой лектор в зарубежных университетах. Автор многочисленных научных трудов. Награжден медалью КазНТУ «Айрықша еңбегі үшін» и Почетной грамотой ректора КазННТУ.*





**Hi-Tech Qazaqstan**  
Construction services in energy sector

# Hi-Tech Qazaqstan

## СТРОИТ СВЕТЛОЕ БУДУЩЕЕ

ТОО «Hi-Tech Qazaqstan» является одной из лидирующих строительно-монтажных компаний в Казахстане в сфере возобновляемых источников энергии (ВИЭ), отсчитывающей свою историю с 2006 года. С 2018 года она входит в группу компаний CARER, которая объединила единомышленников в сфере ВИЭ, и в настоящее время группа компаний предоставляет различный спектр решений для реализации проектов ВИЭ в Казахстане и ближнем зарубежье.

► **МИССИЕЙ КОМПАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КЛИЕНТОВ.**

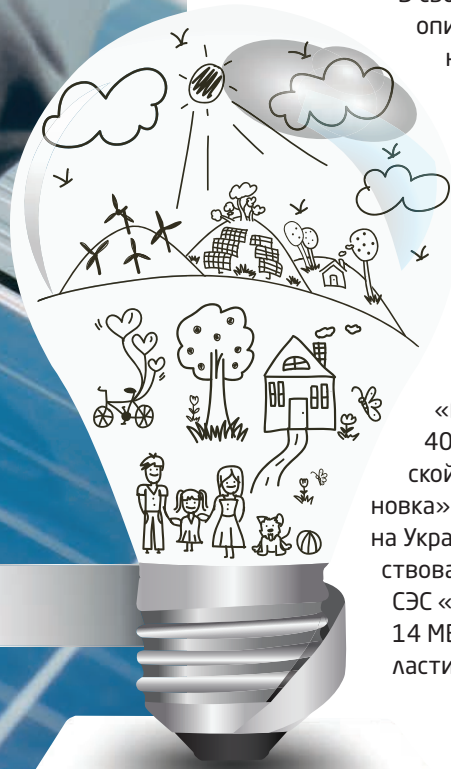
В своей работе команда опирается на собственный богатый практический опыт и международные передовые знания и технологии в области строительства объектов ВИЭ.

Это позволило ей успешно завершить строительство СЭС «Гульшат» мощностью 40 МВт в Карагандинской области и СЭС «Куяновка» мощностью 7 МВт на Украине в 2019 году, участвовать в строительстве СЭС «Задария» мощностью 14 МВт в Туркестанской области. В настоящее время

осуществляется строительство СЭС «Шолаккорган» мощностью 50 МВт, которая планируется к вводу в эксплуатацию в декабре 2019 года.

В настоящее время в компании трудится более 300 человек. Это строители, проектные инженеры, в том числе инженеры-строители, инженеры-энергетики, инженеры по промышленной безопасности. В компании трудится более 10 проектных менеджеров, которые содействуют решению различных задач на всех этапах реализации проектов ВИЭ, начиная с прединвестиционного этапа и заканчивая вводом в эксплуатацию проектов. Знание казахского, русского, английского, китайского и турецкого языков позволяет им эффективно взаимодействовать с зарубежными инвесторами, партнерами, проектными компаниями, производителями оборудования и сервисными компаниями.

Основное конкурентное преимущество компании – это предоставление всех видов строительно-монтажных работ для объектов ВИЭ. В пакет услуг включены строительство дорог и коммуникаций; все виды земляных работ на каменистых и мягких грунтах; бур-



ние скважин для свай металлоконструкций; забивка свай металлоконструкций; бетонирование фундаментов; монтаж металлоконструкций; установка солнечных панелей; прокладка кабелей; работы по расключению солнечных панелей, распределительных коробок, инверторов (строчные и центральные), кабелей; проведение пуско-наладочных работ; установка и монтаж высоковольтного оборудования, строительство линий электропередачи и подключение к сети (35 кВ, 110 кВ, 220 кВ).

Отдельно необходимо отметить, что клиенты доверяют не только процессу строительно-монтажных работ, но также процесс ввода в эксплуатацию объектов ВИЭ. Здесь осуществляют разработку программы комплексных испытаний, а также компания содействует клиентам в проведении данных испытаний, осуществляет настройку оборудования в ходе пуско-наладочных работ, контролирует исполнение технических условий на подключение к сети.

Hi-Tech Qazaqstan гарантирует выполнение проекта любой сложности, опираясь на свой профессиональный опыт и квалификацию. Индивидуальный подход к каждому клиенту обеспечивает максимально эффективное и действенное решение всех задач, которое затем переходит во взаимовыгодное долгосрочное сотрудничество.

**КОМПАНИЯ HI-TECH QAZAQSTAN ОТКРЫТА ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА С КОМПАНИЯМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ПРЕДОСТАВЛЯЮЩИМИ УСЛУГИ В РАЗЛИЧНЫХ СЕКТОРАХ СТРОИТЕЛЬСТВА. КОМПАНИЯ – НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР, КОТОРЫЙ МОЖЕТ ВЫСТУПИТЬ В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПОДРЯДЧИКА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ ВИЭ.**

Отличительной особенностью компании являются строительство проектов под ключ; возможность совместного участия в рамках ЕРС-контрактов; гарантия соблюдения сроков строительства; возможность выбора оборудования с учетом качества и стоимости; финансовая стабильность и гибкие финансовые схемы взаиморасчетов.

В этом году строительная компания Hi-Tech Qazaqstan вышла на зарубежные рынки. Нако-

пленный опыт позволил компании поставить рекорд по строительству СЭС в Украине. Строительство СЭС мощностью 7 МВт было начато 20 сентября 2019 года и полностью все работы были завершены 25 октября. Итого общий срок строительства солнечной электростанции с установленной мощностью в размере 7 МВт составил 1 месяц и 5 дней. Таким образом, компания Hi-Tech Qazaqstan зарекомендовала себя как надежный международный партнер.

Редакции журнала Qazaq Solar удалось задать несколько вопросов генеральному директору компании Hi-Tech Qazaqstan Толегену Аханову.

**– Уважаемый Толеген Еркенович, мы знаем, что в этом году вы реализовали проект на Украине. Наверное, на сегодняшний день Hi-Tech Qazaqstan – первая отечественная компания, успешно реализовавшая проект за рубежом по ВИЭ. Сложно было выйти на зарубежный рынок? Есть ли разница в реализации проектов солнечных электростанций в Казахстане и на Украине? В чем она заключается?**

– Безусловно, сложности выхода на рынок Украины были. Рынок солнечной энергетики на Украине развивается довольно интенсивно за счет того, что тариф привязан к евроцентам. Поэтому этого у зарубежных инвесторов отсутствует валютный риск и снижается срок окупаемости проектов. В условиях, когда на таком рынке есть большая конкуренция, поучаствовать и выиграть тендер было непросто, но благодаря нашей сплоченной команде мы достигли победы в тендере.

После того как мы стали победителями тендера, необходимо было в кратчайшие сроки изучить все аспекты ведения бизнеса на Украине, чтобы следовать всем требованиям в рамках законодательства Украины. Через месяц после победы в тендере мы завершили наш вход на рынок Украины и начали мобилизацию строительных бригад и техники для строительного-монтажных работ.

Если рассматривать сам процесс строительства СЭС мощностью 7 МВт, то в целом можно отметить, что серьезных проблем мы не испытывали. Правильное управление временем и ресурсами позволило нам построить объект за 1 месяц и 5 дней.





Мы заработали хороший международный опыт при строительстве СЭС 7 МВт, и я думаю, что это только первый шаг в нашем международном направлении деятельности. Нам уже поступают предложения для участия в тендерах на других проектах на территории Украины, и я с уверенностью могу сказать, что Hi-Tech Qazaqstan будет и дальше продвигать флаг Казахстана на международной арене ВИЭ.

**– Рынок ВИЭ – достаточно молодая отрасль в Казахстане. Как вы считаете, с момента реализации первых проектов ВИЭ в Казахстане накопили ли игроки ВИЭ – строительные компании, сервисные компании, подрядчики, поставщики – практический опыт, необходимый для дальнейшего развития направления ВИЭ?**

– Я могу с уверенностью сказать, что благодаря развитию ВИЭ в Казахстане у нас в стране появились новые технические специалисты, которые работают в данной сфере.

На сегодняшний день нет необходимости нанимать специалистов из-за границы. Полный цикл строительства солнечной электростанции мы можем обеспечить за счет использования местных кадров. Более того, компания Hi-Tech Qazaqstan работает с местными казахстанскими партнерами, которые предоставляют различные решения для заказчиков, а именно проектирование объектов ВИЭ, поставку оборудования, в том числе для высоковольтной части проектов, логистические решения и таможенное оформление, получение таможенных преференций, налоговое консультирование и другие виды услуг. Сейчас мы с вами являемся свидетелями становления новой отрасли, которая в ближайшем будущем взрастит новые компании и новых специалистов для устойчивого развития Казахстана.

**– В секторе ВИЭ в технологическом плане всегда происходят изменения: появляются новые солнечные панели, новое оборудование. Вносят ли эти неизбежные**



**изменения корректировки в работу вашей компании? Как Hi-Tech Qazaqstan приспосабливается к этим изменениям? Какие новшества вы сами используете?**

— Да, несомненно, технологические новшества в оборудовании для ВИЭ требуют от нас постоянного практического обучения. Мы приспосабливаемся к данным новшествам: к примеру, появилась необходимость обвязать кабелем инвертора в одном из наших проектов — мы научились и выполнили требования заказчика в кратчайшие сроки.

У нас хорошие отношения с крупными международными и местными производителями оборудования, поэтому можно сказать, что наши специалисты получают новые данные по оборудованию каждый день.


Я могу сказать, что каждый проект, который мы строили и сейчас строим, это отдельный живой организм, к которому нужен персональный подход. Нельзя сказать, что технологические решения при строительстве СЭС «Гульшат» можно стопроцентно применить к строительству СЭС «Шолаккорган». Это совершенно разные проекты, и каждый имеет свои технологические решения. Наша задача — это выбрать правильные решения с учетом эффективности, стоимости и временных рамок. Я бы еще хотел добавить, что, кроме постоянных технологических изменений на рынке ВИЭ, мы также сталкиваемся со сложностями климатических условий Казахстана. Так, к примеру,

строительство СЭС «Гульшат» проходило в том числе в зимний период и на каменистом грунте, что также требовало от нас поиска нестандартных решений при строительстве.

**— Каковы дальнейшие планы у компании по реализации проектов солнечных электростанций в Казахстане и, возможно, за рубежом?**

— Наша команда постоянно наблюдает за процессом развития самого рынка ВИЭ. Мы видим, что сейчас новые проекты ВИЭ будут осуществляться на основе аукционных торгов. При этом стоимость тарифов для ВИЭ снизилась более чем в два раза по сравнению с фиксированными тарифами. Мы понимаем, что снижение тарифов ведет к оптимизации стоимости проектов со стороны наших потенциальных заказчиков, соответственно, нам также необходимо думать об оптимизации стоимости предоставляемых услуг. С учетом этого мы готовы обсуждать с нашими потенциальными клиентами, которые победили на аукционных торгах 2018 и 2019 годов, возможность совместного сотрудничества.

Мы планируем закрепиться на рынке Украины и сейчас активно ведем переговоры с нашими клиентами. Также мы понимаем, что нам необходимо географически диверсифицировать наш портфель проектов и выходить на новые рынки, такие как, к примеру, Узбекистан, где сейчас идет активное развитие ВИЭ.

От имени компании Hi-Tech Qazaqstan хочу пожелать всем игрокам отрасли возобновляемой энергетики новых побед и выразить заинтересованность в совместном сотрудничестве. 





### 5 ПРИЧИН, ЧТОБЫ СДЕЛАТЬ ВЫБОР В ПОЛЬЗУ DKU:

- Специальность и два иностранных языка: ENG и DE.
- Возможность обучения по программе «Двойной диплом».
- Обучение у преподавателей из Германии, не выезжая из Казахстана.
- Сотрудничество с немецкими вузами-партнерами.
- Возможность прохождения практики в Германии.

### ВУЗЫ-ПАРТНЕРЫ DKU ПО ПРОГРАММЕ «ДВОЙНОЙ ДИПЛОМ» В ГЕРМАНИИ

**University of Applied Sciences Hamburg**  
специальность «Энергетическая и экологическая техника» (BA).

**University of Applied Sciences Mittweida**  
специальность «Менеджмент предприятий» (BA).

**University of Applied Sciences Schmalkalden**  
специальность «Информационный инжиниринг в экономике» (BA).

**Technical University of Applied Sciences Wildau**  
специальность «Транспортная логистика» (BA).

**University of Applied Science Zittau/Görlitz**  
специальности «Маркетинг» (BA), «Финансы» (BA).

#### Факультет инжиниринга и информационных технологий

- Телематика (BA)
- Информационный инжиниринг в экономике (BA)
- Mobile computing (BA)
- Энергетическая и экологическая техника (BA)
- Транспортная логистика (BA)
- Производственная логистика (BA)
- Логистика (MA)
- Ресурсосберегающая производственная логистика

#### Факультет экономики и предпринимательства

- Финансы (BA)
- Маркетинг (BA)
- Менеджмент предприятий (BA)
- Финансы (MA)
- Международный менеджмент предприятий (MA)

#### Факультет мировой политики

- Международные отношения (BA)
- Интегрированное управление водными ресурсами (MA)
- Управление региональными процессами (MA)

■ BA - Бакалавриат

■ MA - Магистратура



# SOLAR FEST QAZAQSTAN 2020

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕЛОВОЙ ФЕСТИВАЛЬ ПО ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМ ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ

*Solar Fest Qazaqstan проводится в сердце  
Национального парка Бурабай отель Rixos BoroVoe*

### 2-3 июля 2020

*Solar Fest Kazakhstan поддержали*







# SOLAR FEST QAZAQSTAN 2020

## INTERNATIONAL BUSINESS FESTIVAL ON RENEWABLE ENERGY

*Solar Festa Qazaqstan is organized in the heart of the National Park Burabay in the Rixos Borovoe hotel*

### July 2-3, 2020

*Solar Fest Qazaqstan was supported by:*





## SPAQ – площадка

# для ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА и бизнеса по развитию ВИЭ – Калия Хисамидинова



КАЗАХСТАНСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ  
СОЛНЕЧНОЙ  
ЭНЕРГЕТИКИ



В октябре 2018 года было принято решение о создании Казахстанской ассоциации солнечной энергетики. Что это дает нашей стране и каковы преимущества членства в Ассоциации — об этом в интервью редакции журнала Qazaq Solar рассказывает Калия Хисамидинова, Председатель Правления ОЮЛ «Казахстанская ассоциация солнечной энергетики».

### АССОЦИАЦИЯ И ЕЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

— Расскажите, пожалуйста, с какой целью создано данное объединение? Получила ли Ассоциация официальную поддержку от уполномоченных государственных органов? Какие организации и компании являются

### членами Ассоциации? Какие преимущества предоставляются членам Ассоциации?

— Ассоциация создана с целью поддержки развития солнечной энергетики в Казахстане, объединяя инвесторов, девелоперов, производителей оборудования, международные финансовые институты и университеты.





В числе ключевых задач Ассоциации – представление и защита интересов членов Ассоциации в государственных органах, участие в нормотворческом процессе, внесение конкретных предложений в государственные органы для создания благоприятных условий по реализации проектов ВИЭ в Казахстане.

В членство Ассоциации могут вступить как коммерческие, так и некоммерческие организации, финансовые институты, образовательные учреждения. На данный момент членами Ассоциации являются такие организации, как группа компаний CARER (Казахстан) – компания, специализирующаяся на развитии, строительстве, вводе в эксплуатацию и обслуживании солнечных электростанций; компания URBASOLAR (Франция) – компания по разработке, строительству и управлению более 500 солнечными станциями мощностью более 350 МВт по всему миру, в том числе 19 МВт в Казахстане; ТОО «ХЕК К-Т» – компания, реализующая проект СЭС в Жанакорганском районе Кызылординской области мощностью 10 МВт; ТОО «Nevel Kazakhstan (Хевел Казахстан)» – дочерняя структура группы компаний «Хевел», имеющая портфель проектов в Казахстане в объеме 238 МВт и собственное производство солнечных модулей в г. Новочебоксарске (Россия); ТОО «Хуавей Технолоджи Казахстан» – производитель и поставщик инвертеров для солнечных станций; Risen Energy (Hong Kong) Co., Ltd – один из глобальных лидеров по производству солнечных панелей. В качестве аккредитованных наблюдателей в Ассоциации представлены Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), осуществляющий финансирование проектов ВИЭ в Казахстане, и Казахстанско-немецкий университет, работающий над развитием образовательных программ в секторе.

**ЧЛЕНЫ АССОЦИАЦИИ ПОЛУЧАЮТ РЯД ВАЖНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ: КВАЛИФИЦИРОВАННУЮ ПОДДЕРЖКУ НА ВСЕХ ЭТАПАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СОЛНЕЧНЫХ СТАНЦИЙ В КАЗАХСТАНЕ, ПРОДВИЖЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ КОМПАНИЙ, ПОЛУЧЕНИЕ АКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЕ ПО ВИЭ В КАЗАХСТАНЕ, ВНЕСЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ В ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНЫ ЧЕРЕЗ АССОЦИАЦИЮ В ЦЕЛЯХ АКТУАЛИЗАЦИИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ВИЭ, ПОЛУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ, А ТАКЖЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОДВИЖЕНИЯ КОМПАНИИ НА РЫНКЕ КАЗАХСТАНА ЧЕРЕЗ МЕДИАКАНАЛЫ АССОЦИАЦИИ.**

В 2019 году Ассоциация была аккредитована Министерством энергетики РК и на текущий момент является одним из ключевых экспертных центров по развитию ВИЭ в Казахстане как для государственных органов, так и для бизнес-сообщества. Важным моментом, отличающим нашу Ассоциацию от других объединений, является наличие практического опыта у команды по реализации проектов во возобновляемой



энергетике как в Казахстане, так и за рубежом установленной мощностью более 350 МВт. Таким образом, Казахская ассоциация солнечной энергетики – это объединение практиков и площадка по взаимодействию государства и бизнеса.

### ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ

**– SPAQ – это, прежде всего, объединение представителей бизнеса, заинтересованного в развитии возобновляемой энергетики и создании новых объектов ВИЭ в Казахстане. На реализацию каких проектов акцентировано внимание Ассоциации в данный момент? С какими проблемами сталкиваются компании в ходе реализации своих проектов?**

– Если говорить о проектах, то, безусловно, мы следим за работой СЭС «Бурное» общей мощностью 100 МВт. На станции работают 377 тысяч солнечных панелей, которые в прошлом году произвели порядка 130 миллионов киловатт электроэнергии.

Важным участником Ассоциации является Европейский банк реконструкции и развития – международный финансовый институт, предоставляющий долгосрочное заемное финансирование для поддержки практически всех проектов ВИЭ в Казахстане. Компания Huawei производит оборудование

для солнечной энергетики, инверторы этой фирмы используются на СЭС «Гульшат» (40 МВт, Карагандинская область). Член нашей Ассоциации – компания URBASOLAR SAS (Франция) – при поддержке ЕБРР реализует проект СЭС «Задария» на 14 МВт в Туркестанской области, а также в прошлом году выиграла аукционные торги по отбору проектов СЭС на 5 МВт. За всеми нашими членами и их проектами мы пристально следим и оказываем им всяческую поддержку.

Что касается проблем, с которыми сталкиваются компании, то, безусловно, они есть. Однако правительство в лице Министерства энергетики Республики Казахстан постоянно работает над улучшением условий реализации проектов ВИЭ. С учетом того, что история реализованных проектов солнечной энергетики составляет пять лет, сектор сталкивается с вызовами и проблемами, которые необходимо решать в краткосрочной перспективе для дальнейшего импульса развития.

■ **Первое.** Это необходимость предоставления доступного долгосрочного финансирования в национальной валюте. По нашему мнению, с целью снижения аукционных цен для ВИЭ и степени их влияния на экономику требуется наличие доступного долгосрочного (до 15 лет) финансирования в национальной валюте с конечной став-





кой не более 10%. Здесь возможны разработка программ по поддержке финансирования «зеленых» проектов, а также внедрение инструментария, который развит во всем мире, такого как «зеленые» облигации.

■ **Второе.** Необходимо стимулирование внедрения маломасштабных проектов ВИЭ. Одним из вызовов развития ВИЭ является неравномерное распределение генерации «зеленой» энергии, что в перспективе может привести к несбалансированной нагрузке на существующую инфраструктуру. Учитывая значительную долю энергии, используемую для отопления (до 50%), необходимо стимулирование маломасштабных проектов ВИЭ. Потенциальными субъектами могут выступить: домохозяйства, фермерские хозяйства, малый и средний бизнес, социальные объекты.

■ **Третье.** Необходима подготовка кадров для сектора ВИЭ. На сегодняшний день отсутствует востребованная программа обучения по ВИЭ в системе образования Республики Казахстан как для бакалавриата, так и для магистратуры. Тем самым на рынке ВИЭ существует огромный дефицит местных инженеров ВИЭ в области солнечной, ветровой, гидроэнергетики. В этом направлении есть позитивная тенденция. Так, в вузах в рамках специальности «Электроэнергетика» предусмотрен модуль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии», включены такие дисциплины, как «Моделирование элементов электроэнергетических систем в среде Matlab», «Комплексы электроэнергетических систем с использованием возобновляемых источников энергии при циклическом изменении ветропотенциала». Определенный оптимизм придает и то, что вузы самостоятельно разрабатывают и утверждают образовательные программы в рамках направлений подготовки кадров с учетом требований рынка труда, ожиданий работодателей, интересов обучающихся и социального запроса общества.

■ **Четвертое.** Налоговые преференции. На сегодняшний день в качестве инвестиционных проекты ВИЭ освобождаются от обложения таможенными пошлинами и НДС на импорт оборудования. Однако чувствительным моментом для всего сектора ВИЭ является налог на имущество, так как 80% затрат на проекты ВИЭ направляются на приобретение дорогостоящего импортного оборудования, которое проходит процедуру постановки



на баланс и становится налогооблагаемой базой. При инвестициях в солнечные станции от \$10 до \$120 млн и налоге на имущество в размере 1,5% выплаты по этому виду налогов для инвесторов составляют от \$120 тыс. до \$1,5 млн. Ассоциация хорошо знает опыт стран ближнего и дальнего зарубежья по этому вопросу, так как с ним сталкиваются абсолютно все инвесторы по всему миру, и необходимо отметить, что многие страны предоставляют существенные преференции по налогу на имущество. Так, в этом году Узбекистан ввел беспрецедентные меры, освободив объекты ВИЭ от налога на имущество и земельного налога на десять лет, а производителей установок от всех видов налогов – на пять лет. В США половина штатов предоставляет полное освобождение от налога на имущество для ВИЭ и еще 16 штатов – частичное. Для поддержания инвестиционной активности в ВИЭ нам нужны аналогичные меры.

Важно, что Казахстанская ассоциация солнечной энергетики поднимает эти проблемы на правительственном уровне и еще важнее, что государственные органы слышат наш посыл и понимают важность решения данных проблем.

#### **НАШИ ПРОЕКТЫ – НАШИ «УНИВЕРСИТЕТЫ»**

**– Одним из основных тезисов индустриальной политики Казахстана является развитие экспортоориентированных отраслей. Применительно к сектору ВИЭ, наверное, в большей степени справедливо поговорить об экспорте высококвалифицированных услуг. Сформировались ли компетенции у бизнеса в Казахстане для работы в этом**

#### **направлении? Какими проектами и достижениями можете похвастаться?**

– Хочу отметить, что все компетенции, которые есть у компаний по реализации проектов ВИЭ, – это результат практической работы и накопленного опыта по развитию солнечной энергетики в Казахстане. В рамках строительства первых солнечных станций мы многому научились у наших зарубежных партнеров. В этом плане проекты СЭС «Бурное Солар-1» и СЭС «Бурное Солар-2» – это наши «университеты», если так можно выразиться. Но мало того, что мы создали одну из самых крупных солнечных станций в СНГ, мы смогли наработать практику, пользующуюся спросом на рынке Казахстана.

Так, к примеру, отечественная компания CARER предоставляет полный перечень услуг от начала проектирования до сдачи под ключ солнечных электростанций. И услугами этой компании успешно пользуются признанные в отрасли зарубежные компании, которые приводят в страну зарубежные инвестиции.

С другой стороны, наши отечественные компании начали выходить со своими услугами на зарубежные рынки. Я, прежде всего, имею в виду компанию Hi-Tech Qazaqstan – первую отечественную компанию, предоставившую возможность по строительству солнечной электростанции за рубежом, на Украине, мощностью 7 МВт. Показательно, что компания смогла реализовать этот проект за рекордные сроки – 1 месяц и 5 дней.

Поэтому могу смело сказать, что в стране накоплен опыт международного уровня по реализации проектов в солнечной энергетике.

## ДЛЯ ЧЕГО ПРОВОДИТСЯ SOLAR FEST QAZAQSTAN

**– Одной из первых инициатив SPAQ стало проведение 4-5 июля 2019 года международного делового фестиваля – Solar Fest Qazaqstan. Что отличает это мероприятие от других? Какие цели преследовала Ассоциация при его организации? Можно ли его назвать ключевым в секторе ВИЭ Казахстана?**

– Впервые Solar Fest Qazaqstan состоялся летом 2019 года и собрал более 300 представителей рынка солнечной и возобновляемой энергетики Казахстана: представителей государственных органов, Расчетно-финансового центра, организатора аукционных торгов ВИЭ, отечественных и зарубежных инвесторов, международных экспертов и признанных мировых лидеров отрасли, международных организаций и финансовых институтов, ассоциаций и университетов Казахстана.

Solar Fest Qazaqstan – это не просто деловое мероприятие, которое объединило представителей государственных структур, международных экспертов и представителей отраслевого бизнес-сообщества, это прежде всего диалоговая площадка, где участники имели возможность обсудить актуальные вопросы по развитию ВИЭ в Казахстане.

В течение двух дней его участники обсуждали актуальные вопросы «зеленой» энергетики – проблемы и сложности реализации проектов ВИЭ в Казахстане, перспективы дальнейшего развития возобновляемых источников энергии, тревожные вызовы, беспокоящие ключевых игроков рынка.

Результатом обсуждений стала Хартия – обращение к Правительству РК от делового сообщества отрасли возобновляемой энергетики по дальнейшему развитию ВИЭ в Казахстане. Данная Хартия была направлена Премьер-Министру Республики Казахстан г-ну Аскару Мамину. На прошедшем в конце октября заседании Правительства РК были затронуты многие вопросы из Хартии, а по итогам заседания даны конкретные поручения по разработке мер государственной поддержки солнечной и ветровой энергетики.

**Мы считаем, что это практический результат совместной работы отраслевого сообщества во главе с Министерством энергетики РК, а Solar Fest Qazaqstan стал той площадкой, которая аккумулировала мнение бизнеса и видение государственных органов.**

Несмотря на то что мероприятие состоялось несколько месяцев назад, наша Ассоциация до сих пор получает положительные отклики как от отечественных, так и от зарубежных участников. Все это дает основания сделать вывод о том, что Solar Fest Qazaqstan – это ключевая площадка по ВИЭ в стране.

**– По итогам Solar Fest Qazaqstan была принята Хартия – обращение к Правительству от делового сообщества отрасли возобновляемых источников энергии по дальнейшему развитию ВИЭ в Казахстане. Какие вопросы были подняты в этом документе?**

– Не буду поднимать проблемы, о которых мы уже говорили: это доступное финансирование, развитие маломасштабной генерации, подготовка кадров и налоговые преференции. Остановлюсь на других, не менее важных вопросах.

Во-первых, это риски по платежеспособности условных потребителей. В соответствии с текущим законодательством, условными потребителями, имеющими обязательства по покупке в полном объеме электрической энергии, выработанной ВИЭ, являются традиционные энергопроизводящие организации, в основном представленные угольными станциями. Действующие с 1 января 2019 года нормативно-правовые акты, регулирующие тарифную политику угольных станций («заморозка» тарифов на 7 лет), не покрывают затраты на покупку электрической энергии ВИЭ, учитывающие ежегодный рост их доли и индексации тарифов ВИЭ, что, в свою очередь, создает риск дальнейшей платежеспособности Расчетно-финансового центра.

Требуется усовершенствование/внесение изменений в НПА, регулирующие тарифную политику энергопроизводящих организаций, для стимулирования развития ВИЭ и достижения установленных целевых показателей.

Во-вторых, как упомянуто выше, существует вопрос устойчивости Расчетно-финансового центра по поддержке ВИЭ. Вопрос финансовой устойчивости ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке ВИЭ» (РФЦ) оказывает серьезное влияние на привлечение инвестиций в ВИЭ и на стоимость таких инвестиций. В случае снижения риска неплатежеспособности единого закупщика электроэнергии инвесторы смогут давать привлекательные цены на электроэнергию на аукционах ВИЭ, что положительно скажется на стоимости влияния ВИЭ на экономику Казахстана.

В этой связи Ассоциация рекомендовала в Хартии правительству разработать конкретный механизм обеспечения долгосрочной устойчивости РФЦ.

Должна отметить, что эти вопросы рассматривались на заседании Правительства РК в конце октября, а Министерство энергетики Республики Казахстан уже предпринимает конкретные инициативы по решению данной проблемы. Так, в законопроект «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам поддержки использования возобновляемых источников энергии» включены нормы по оказанию государственной финансовой поддержки Расчетно-финансовому центру в случае невозможности выполнения им обязательств перед энергопроизводящими организациями, использующими возобновляемые источники энергии вследствие недостаточности его доходов от продажи электроэнергии, выработанной объектами по использованию возобновляемых источников энергии. Кроме этого, будут разработаны соответствующие правила предоставления государственной финансовой поддержки Расчетно-финансовому центру.

Мы как Ассоциация готовы продолжить эту работу и предоставить нашу площадку для обсуждения уже конкретных механизмов обеспечения устойчивости РФЦ.

#### РАЗВИТИЕ МЕСТНОГО СОДЕРЖАНИЯ

– Одной из важных тем, которые хотелось бы затронуть, является тема развития местного содержания для проектов ВИЭ. В усло-

**виях, когда во всем мире лидирующие позиции по производству оборудования и комплектующих занимает Китай, остается ли место для отечественного производителя? Есть ли примеры использования продукции казахстанских компаний при реализации проектов солнечных электростанций?**

– Действительно, вопрос локализации оборудования для собственных нужд является важным для любой отрасли и любой страны. На самом деле, когда 6 из 10 мировых лидеров по производству солнечных панелей представляют Китай в условиях, когда китайские производители глобально диктуют как технологические тренды, так и ценовую политику на это оборудование, конкурировать в международном и даже локальном масштабе сложно. На отечественном рынке солнечной энергетики представлена в основном продукция китайских производителей – Risen Energy, Jinko Solar, Trina Solar, Huawei. Это, в принципе, данность, в условиях которой развивается солнечная энергетика во всем мире.

Отрадно, что, по информации СМИ, в октябре 2019 года завершено строительство солнечной электростанции в Алматинской области мощностью 416 кВт, на которой использованы 1694 фотоэлектрических модуля поликристаллического типа мощностью 245 Вт, произведенных ТОО «Astana Solar». Проект реализован ТОО «Samruk Green – Energy».

Однако хочется отметить еще одного партнера – компанию Alageum Electric – производителя высоковольтного и другого оборудования подстанций. Последние годы на проектах СЭС мы применяем оборудование данного производителя. Только положительные отзывы касательно



сроков изготовления и качества от нас, от инвесторов, строителей и компаний, эксплуатирующих станции! Очень рады и горды, что данное оборудование для строительства СЭС мы можем использовать от отечественного производителя, тем самым оставляя инвестиции в экономике страны.

**– Актуальными вопросами для страны являются вопросы экологии. В 2019 году был создан отдельный государственный орган, в обсуждении – проект Экологического кодекса в новой редакции, об экологических проблемах постоянно говорит и руководство страны. Как сказывается реализация проектов солнечной энергетики на экологии Казахстана?**

– Основные виды веществ, загрязняющих воздух, – это твердые частицы, двуокись серы и оксиды азота. Также в воздух выбрасываются соединения ртути, озона, свинца, угарного газа и диоксины. Основной объем выбросов пыли, двуокиси серы и оксида азота приходится на три основных сектора Казахстана: электроэнергетика с использованием ископаемого топлива, обрабатывающая и горнодобывающая отрасли, транспорт.

Наибольшие выбросы пыли, двуокиси серы и оксида азота создает электроэнергетика, а также котельные, то есть источники сжигания природного топлива. Они вносят наиболее значительный вклад в суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: 40% общего объема выбросов, в том числе 50% выбросов твердых частиц, 47% выбросов двуокиси серы и 60% выбросов оксида азота. Существенная часть выбросов обусловлена использованием угля низкого качества и отсутствием эффективного оборудования для контроля загрязнения на электростанциях и в районных теплоцентралях.

Концепцией по переходу Республики Казахстан к «зеленой» экономике (2013) поставлены задачи по снижению относительного текущего уровня выбросов углекислого газа в электроэнергетике на 15% к 2030 году и 40% к 2050 году, а также достижения уровня выбросов оксида серы и азота в окружающую среду до европейского уровня выбросов к 2030 году.

Все объекты ВИЭ в Казахстане работают над выполнением этой задачи. К примеру, СЭС «Бурное-1» и «Бурное-2» (общая мощность 100 МВт, Жамбылская область) снижают выбросы CO<sub>2</sub> на уровень 204 605 тонн в год. СЭС

«Гульшат» (40 МВт, Карагандинская область) снижает выбросы на 78 590 тонн в год, СЭС «Задария» (14 МВт, Туркестанская область) – на 29 268 тонн в год.

Дальнейшее развитие ВИЭ в Казахстане будет способствовать улучшению экологии и снижению выбросов, загрязняющих окружающую среду.

## **ПО КАКОМУ ПУТИ ПОЙДЕТ РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ В РК?**

**– Другие страны прошли долгий энергетический путь: от развития угольных и дизельных электростанций до развития атомной энергетики. Некоторые страны уже отказались от ядерной энергетики. Так, Италия стала первой страной, закрывшей все имевшиеся АЭС, а Германия и ряд европейских стран выстроили долгосрочную политику по уходу от этого вида энергии. Взамен приходит возобновляемая энергетика. Это, так сказать, эволюционный путь передовых стран. По вашему мнению, может ли Казахстан сразу пойти по революционному пути – перейти от традиционной угольной энергетики к ВИЭ? Как складываются взаимоотношения деловых сообществ возобновляемой и традиционной энергетики Казахстана?**

– В настоящее время в Казахстане базовой является угольная энергетика: и в краткосрочной, и в среднесрочной перспективе она будет оставаться основным элементом в энергетической системе страны. При этом необходимо понимать, что несмотря на то, что угольная энергетика – это база, она является «грязным» источником энергии, оказывающим влияние на экологию страны и здоровье населения. Соответственно, на долгосрочную перспективу нам необходимо задуматься о том, какой вид электроэнергии обеспечит, во-первых, энергетическую безопасность Казахстана, во-вторых, будет экологически чистым источником энергии и, в-третьих, не будет вносить дисбаланс в энергосистему. На этих трех китах и должно быть основано видение энергетического развития страны.

Так, не секрет, что практически все тепловые станции в Казахстане построены в советское время и в случае их выхода из строя мы будем испытывать дефицит электроэнергии, которую придется закупать у наших соседей: России и Узбекистана. Поэтому необходим



источник электроэнергии, который мог бы подстраховывать базовую генерацию, с одной стороны, и замещать в случае выхода из строя, — с другой.

С точки зрения экологии очень большая надежда — на новую редакцию Экологического кодекса и на запуск рынка и инструментов углеродного квотирования и углеродных офсетов. В случае внедрения этих инструментов появляется возможность, с одной стороны, регулирования выбросов, а с другой — торговли единицами на первичном и вторичном рынках посредством товарной биржи с привлечением всех заинтересованных игроков этого рынка, в том числе объектов ВИЭ, иностранных инвесторов и т. д.

Что касается возможности рассмотрения ВИЭ в качестве части базовой энергии для Казахстана, то необходимо отметить такой фактор, как внесение дисбаланса в энергосистему: днем солнце светит — модули вырабатывают энергию, ночью генерация отсутствует, ветер дует — ветряной генератор крутится, энергия есть, во время штиля опять же генерация не вырабатывается. Решением этой проблемы является накопление энергии объектами ВИЭ (так называемый storage). На сегодняшний день технологии позволяют это делать. Так, по данным из открытых источников, объем мирового рынка хранения солнечной энергии может вырасти на 24,32 ГВт в течение 2019–2023 годов. Такие страны, как США, Австралия, Ирландия, уже проводят аукционы по отбору проектов ВИЭ с накоплением энергии. Развитие технологий накопления энергии и их удешевление может позволить ВИЭ стать базовым источником энергии.

Еще один момент — это необходимость развития балансирующих мощностей. А это — атомная энергетика и развитие крупных гидроэлектростанций. Ведь тепловые станции в случае дефицита электроэнергии, а он обычно бывает на юге Казахстана в зимние месяцы, не могут одновременно выдать требуемый дефицитный объем. В этом плане показателен опыт Узбекистана, где функционируют около 40 ГЭС мощностью более 1800 МВт и строятся еще 4 ГЭС мощностью более 500 МВт. Они позволяют выдавать дешевую электроэнергию, в том числе для восполнения энергодефицита на юге нашей страны. Здесь необходимо взвешенное решение о том, в каком направлении развивать Казахстану балансирующие мощности — атомном или гидроэнергетическом.

Необходимо отметить и вопрос модернизации электрических сетей, которым занимается АО «KEGOC». Это обеспечит повышение эффективности устойчивой работы электрических сетей и электрооборудования, надежности и качества снабжения потребителей, технической и экологической безопасности высоковольтного оборудования, снижения эксплуатационных затрат на его обслуживание и ремонт.

Что касается взаимоотношений между ВИЭ и традиционной энергетикой, то мы стараемся не разделять эти направления, так, как это делается в европейских странах. Мы понимаем, что ВИЭ и традиционная энергетика неразрывно связаны друг с другом напрямую. Нашу задачу мы видим в том, чтобы учитывать интересы и возобновляемой энергетике, и традиционной энергетике, и национального оператора, и региональных электросетевых компаний.



— На текущий момент по вопросам развития ВИЭ осведомлены, как правило, эксперты, работающие в отрасли. В большинстве случаев у широких слоев населения Казахстана развитие ВИЭ ассоциируется только с прошедшей международной выставкой «Экспо-2017». Что, по вашему мнению, необходимо предпринять для того, чтобы каждый гражданин страны понимал преимущества развития ВИЭ? Возможно, у населения должны появиться собственные панели на крышах домов, чтобы ВИЭ стало частью жизни, как считаете?

— Мы согласны с тем, что вопросу популяризации ВИЭ необходимо уделять особое внимание. И в этом, безусловно, должно помочь развитие маломасштабной генерации для частного сектора, чтобы любое домохозяйство или крестьянское хозяйство понимало выгоды от использования возобновляемой энергетики и использовала ее для собственных нужд.

В этих целях Министерством энергетики РК в рамках изменений и дополнений в действующее законодательство по вопросам развития ВИЭ вносится целый пакет поправок, касающихся развития малых проектов ВИЭ. Во-первых, это введение собственно понятия маломасштабного проекта ВИЭ в качестве технических устройств общей установленной мощностью до двухсот киловатт, предназначенных для производства электрической и (или) тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, и взаимосвязанные с ними сооружения и инфраструктура, технологически необходимые для эксплуатации маломасштабного объекта. Во-вторых, вводится система целевых показателей для развития маломасштабных проектов для региональных акиматов, городов республиканского значения и столицы, которые будут подталкивать развитие данного направления. В-третьих, вводится возможность возмещения государством части затрат определенных категорий индивидуальных потребителей и нетто-потребителей на приобретение, установку (строительство) и ввод в эксплуатацию маломасштабных объектов. В-четвертых, вводятся нормы мониторинга, контроля, подключения в электрические сети маломасштабных объектов ВИЭ.

Необходимо отметить, что отечественное бизнес-сообщество следит за данными новшествами. По сути, сейчас открывается новая ниша для бизнеса в сфере возобновляемой энергети-

ки – обслуживание индивидуального спроса по использованию ВИЭ и предоставление соответствующего сервиса. Создаваемые условия для населения, а также законодательная основа для развития бизнеса в этом направлении позволит нашим компаниям освоить эту нишу.


## ПЕРСПЕКТИВЫ ВИЭ В КАЗАХСТАНЕ

— Каким вы видите развитие возобновляемой энергетики в Казахстане в ближайшие пять лет?

— Благодаря активной работе Министерства энергетики Казахстан перешел с инструмента по фиксированному тарифу на электроэнергию ВИЭ на аукционную систему торгов по отбору проектов ВИЭ, которая была внедрена в 2018 году. За прошедшие два года аукционные торги проведены для проектов общей суммарной мощностью 1205 МВт. В торгах приняли участие 138 компаний из 12 стран. По итогам аукционов 30 компаний подписали контракты с РФЦ на 15 лет на суммарную мощность 804 МВт и 12 компаний – на стадии подписания контрактов с РФЦ на суммарную мощность 163 МВт. Это позволило снизить тариф с 34,61 тенге/кВтч до 16,97 тенге/кВтч.

**ПО НАШЕМУ МНЕНИЮ, СЕЙЧАС ТЕ ТАРИФЫ, КОТОРЫЕ УСТАНОВЛЕНЫ БЛАГОДАРЯ ТОРГАМ, НЕ СОВСЕМ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ИНВЕСТОРОВ, ОСОБЕННО КРУПНЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНВЕСТОРОВ, ТАКИХ КАК, К ПРИМЕРУ, TOTAL EREN (ФРАНЦИЯ) ИЛИ ACWA POWER (САУДОВСКАЯ АРАВИЯ). ПОЭТОМУ НУЖНО ДУМАТЬ О ДАЛЬНЕЙШИХ СТИМУЛАХ РАЗВИТИЯ ВИЭ.**

Этими мерами могут быть: 100%-ная индексация тарифа к иностранной валюте, налоговые преференции, особенно в части освобождения от налога на имущество, предоставление долгосрочного финансирования в национальной валюте по приемлемым процентам.

Если у нас будут работать такие инструменты, то можно с уверенностью сказать, что ВИЭ будет и дальше развиваться в Казахстане, и к 2025 году мы сможем достичь целевого индикатора по выработке электроэнергии ВИЭ в размере 6% от общей генерации и даже уйти намного вперед. 

## ХАРТИЯ - ОБРАЩЕНИЕ К ПРАВИТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

от делового сообщества отрасли возобновляемых источников энергии по дальнейшему развитию ВИЭ в Казахстане

*(по результатам мероприятия Solar Fest Qazaqstan, состоявшегося 4–5 июля 2019 года в Бурabayском районе Акмолинской области)*

Деловое сообщество отрасли возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) поддерживает инициативы Первого Президента РК – Елбасы Н. Назарбаева по переходу Республики Казахстан к «зеленой» экономике и устойчивому развитию.

The business community of the renewable energy industry (hereinafter referred to as RES) supports the initiatives of the First President of the Republic of Kazakhstan – Elbasy N. Nazarbayev on the transition of the Republic of Kazakhstan to a “green” economy and sustainable development.

**Сегодня, как никогда ранее, казахстанское общество осознает большую ответственность за экологическое будущее нашей страны и здоровье нации. В Концепции по переходу к «зеленой» экономике одним из факторов снижения эмиссии парниковых газов и вредных веществ является внедрение технологий ВИЭ.**

При этом в настоящее время существуют сдерживающие факторы развития ВИЭ на рынке Казахстана, которые были детально обсуждены на мероприятии Solar Fest Qazaqstan, по результатам которых деловое сообщество ВИЭ направляет следующие рекомендации для уполномоченных государственных органов и Правительства РК для внедрения данных мер в целях улучшения инвестиционного климата в отрасли ВИЭ.

**1. Доступное долгосрочное финансирование в национальной валюте со стороны финансовых институтов является решающим фактором для развития отрасли ВИЭ и финансовой устойчивости проектов в РК**

1) С целью снижения аукционных цен для ВИЭ и степени их влияния на экономику Республики Казахстан требуется наличие доступного долгосрочного финансирования (до 15 лет) в национальной валюте с конечной ставкой не более 10% годовых. Для достижения доступных условий финансирования необходимо рассмотреть возможность разработки целевой программы по поддержке финансирования «зеленых» инвестиционных проектов, предусматривающую возможность уменьшения процентной ставки посредством предоставления льготного фондирования финансовым институтам для «зеленых» проектов.

Today, more than ever, Kazakhstani society is aware of the great responsibility for the ecological future of our country and the health of the nation. In the Concept on transition to a “green” economy, one of the factors for reducing emissions of greenhouse gases and harmful substances is the adoption of renewable energy technologies. At the same time, currently there are constraints on the development of renewable energy on the market of Kazakhstan, which were discussed in details at the Solar Fest Qazaqstan event, resulting in the following recommendations to the authorised government bodies and the Government of the Republic of Kazakhstan for adopting these measures to improve the investment climate in RES industry.

**1. Affordable long-term financing in national currency from financial institutions is a decisive factor for the development of the renewable energy industry and the financial sustainability of projects in Kazakhstan**

1) In order to reduce auction prices for renewables and the extent of their impact on the economy of the Republic of Kazakhstan, it is necessary to have available long-term financing (up to 15 years) in national currency with a final rate of no more than 10% per annum. In order to achieve affordable financing conditions, it is necessary to consider the possibility of developing a targeted program to support financing of “green” investment projects, including the possibility of reducing the interest rate by providing preferential funding to financial institutions for “green” projects.

2) We consider it worthwhile to study the topic of issuing long-term government “green” bonds as a tool through which the Government of the Republic of Kazakhstan will be able to

## CHARTER - APPEAL TO THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

### from the business community of the renewable energy industry on the further development of renewable energy sources in Kazakhstan

*(based on the results of the Solar Fest Qazaqstan event held on July 4–5, 2019 in the Burabay district of the Akmola region)*

2) Считаем целесообразным изучение вопроса по выпуску долгосрочных государственных «зеленых» облигаций как инструмента, посредством которого Правительство РК сможет заявить международному и национальному сообществу о взятом курсе на «зеленую» экономику, ориентированном на долгосрочное и устойчивое развитие. Полученные средства от размещения «зеленых» облигаций могут максимально эффективно использоваться на возвратной основе на финансирование «зеленых» экономически целесообразных проектов, связанных с ВИЭ, повышением энергоэффективности и энергосбережения, управлением отходов производства и потребления, экологически чистым транспортом и низкоуглеродной экономикой в целом.

#### **2. Стимулирование внедрения маломасштабных проектов ВИЭ**

Наряду с динамичным развитием сектора ВИЭ возникают новые вызовы. Одним из таких вызовов является неравномерное распределение генерации «зеленой» энергии, что в ближайшей перспективе может привести к несбалансированной нагрузке на существующую инфраструктуру. Кроме того, учитывая значительную (порядка 50%) долю энергии, используемую на цели отопления, предлагается стимулирование развития и целевой диверсификации сектора маломасштабных проектов ВИЭ.

Меры поддержки направлены на стимулирование использования технологий малых ВИЭ, включая:

- 1) Отопление и ГВС.
- 2) Электроснабжение (развитие распределенной генерации).

Потенциальными субъектами поддержки могут выступать:

- 1) Физические лица, домохозяйства.
- 2) Крестьянские фермерские хозяйства.
- 3) МСБ, социальные объекты (школы / детские сады / больницы).

announce to the international and national community about the course taken to a “green” economy focused on long-term and sustainable development. The funds received from the placement of “green” bonds most effectively can be used on a repayable basis to finance “green” economically viable projects related to renewable energy, energy efficiency and energy conservation, management of industrial and consumer waste, environmentally friendly transport and a low carbon economy as a whole.

#### **2. Stimulation of the adoption of small-scale renewable energy projects**

The widespread adoption of small-scale renewable energy projects will not only contribute to the achievement of renewable energy goals, but also create attractive conditions for the development of private entrepreneurship and form a market for small-scale renewable energy projects.

At the same time, such projects are aimed at the use by both the urban population and enterprises – “RES for urban life”, and for the purposes of agricultural enterprises and households – “RES for rural life”.

Potential subjects of support may be:

- 1) Individuals, households.
- 2) Peasant farms.
- 3) SME, social facilities (schools/kindergartens/hospitals).

Suggested support measures:

- 1) Institutional measures:
  - Amendment of the legislation on support for renewable energy / tax legislation.
  - Adoption of target indicators for the implementation of small-scale renewable energy projects in the context of regions and cities of republican importance.
  - Making appropriate adjustments to the by-laws to simplify the procedure for grid connection of small-scale renewable energy projects.

Предлагаемые меры поддержки:

1) Институциональные меры:

- Внесение поправок в законодательство ВИЭ / налоговое законодательство, направленных на стимулирование (субсидирование / снижение налоговой нагрузки) развития ВИЭ, а также упрощение процедуры подключения маломасштабных проектов ВИЭ.

- Разработка и внедрение технических стандартов для применения маломасштабных проектов ВИЭ, а также внедрение минимальных требований по уровню потребления альтернативной энергии в сфере строительства / энергоэффективной реконструкции зданий и строений.

- Принятие целевых индикаторов по внедрению маломасштабных проектов ВИЭ на уровне областей и городов республиканского значения.

2) Финансовые меры:

- внедрение целевых субсидий до 80% стоимости технологий ВИЭ для физических лиц, до 40% – для крестьянских и фермерских хозяйств;

- субсидирование банковской ставки по кредитам для МСБ для установки и применения технологий ВИЭ;

- налоговые преференции для МСБ.

---

### 3. Риски по платежеспособности условных потребителей

В соответствии с текущим законодательством, условными потребителями, имеющими обязательства по покупке в полном объеме электрической энергии, выработанной ВИЭ, являются традиционные энергопроизводящие организации (далее – ЭПО). Действующие с 1 января 2019 года нормативно-правовые акты (далее – НПА), регулирующие тарифную политику ЭПО («заморозка» тарифов на 7 лет), не покрывают затраты на покупку электрической энергии ВИЭ, учитывающие ежегодный рост их доли и индексации тарифов ВИЭ, что, в свою очередь, создает риск дальнейшей платежеспособности Расчетно-финансового центра.

Требуется усовершенствование / внесение изменений в НПА, регулирующие тарифную политику ЭПО, для стимулирования развития ВИЭ и достижения установленных целевых показателей.

---

### 4. Устойчивость Расчетно-финансового центра по поддержке ВИЭ

Вопрос финансовой устойчивости ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке ВИЭ» (далее – РФЦ) оказывает серьезное влияние на привлечение инвестиций в ВИЭ и на стоимость таких инвестиций. В случае снижения риска неплатежеспособности единого закупщика электроэнергии инвесторы смогут давать привлекательные цены на электроэнергию на аукционах ВИЭ, что положительно скажется на стоимости влияния ВИЭ на экономику Казахстана.

В этой связи правительству необходимо разработать конкретный механизм обеспечения долгосрочной устойчивости РФЦ.

- Recommendations on the development of standards for small-scale renewable energy projects, including on the application of renewable energy sources in the framework of energy efficiency measures.

2) Financial measures:

- Target subsidies of up to 80% for individuals, up to 40% for Peasant farms of the cost of renewable energy technologies.

- Subsidising the bank rate on loans for SMEs for the installation and application of renewable energy technologies.

- Tax preferences for SMEs.

3) Other measures:

- Information support measures: propaganda through pilot projects and demo installations in the regions of Kazakhstan.

- Development of estimated handbooks and standards for the design and operation of renewable energy technologies to simplify the procedure for the expertise and calculation of the volume of targeted subsidies.

Support measures are aimed at encouraging the use of renewable energy technologies for the following purposes:

1) Heating and hot water.

2) Power supply (development of distributed generation).

---

### 3. Risks of solvency of conditional consumers

In accordance with the current legislation, conventional energy-producing organizations (hereinafter – EPO) are conditional consumers having obligations to purchase the full amount of electrical energy produced by renewable energy sources. The regulatory legal acts in force from January 1, 2019 (hereinafter referred to as RLA) governing the tariff policy of the EPO (“freezing” tariffs for 7 years) do not cover the cost of purchasing electricity from renewable energy, taking into account the annual growth of their share and indexation of RES tariffs, which in turn, creates the risk of further solvency of the financial and settlement centre.

It is required to improve/adopt changes to the regulatory legal acts regulating the tariff policy of EPO to stimulate the development of renewable energy sources and achieve the set target indicators.

---

### 4. Sustainability of the financial and settlement centre for support of RES

The issue of financial sustainability of the “Financial and Settlement Centre for Support of RES” LLP (hereinafter referred to as FSC) has a serious impact on attracting investments in renewables and on the cost of such investments. In case of reducing the risk of insolvency of a single electricity purchaser, investors will be able to provide attractive prices for electricity at renewable energy auctions, which will positively affect the cost of the impact of renewable energy sources on the economy of Kazakhstan.

### **5. Образование. Подготовка кадрового потенциала отрасли ВИЭ**

На сегодняшний день отсутствует востребованная программа обучения по ВИЭ в системе образования Республики Казахстан как для бакалавриата, так и для магистратуры. Тем самым на рынке ВИЭ существует огромный дефицит местных инженеров ВИЭ в области солнечной, ветровой, гидроэнергетики.

Предлагается включить в Перечень групп образовательных программ бакалавриата, магистратуры, докторантуры (Приложения 1, 5 к Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования) дополнительную группу образовательных программ по ВИЭ на базе лицензии по направлению подготовки «Инженерия и инженерное дело».

Предусмотреть дополнительное финансирование:

- для модернизации материально-технической базы вузов в области ВИЭ, в особенности увеличения количества лабораторий,
- для привлечения зарубежных ППС и практиков в области ВИЭ,
- для повышения квалификации отечественного ППС (на территории РК и за рубежом) в течение двух циклов набора по программам бакалавриата, магистратуры, докторантуры, что, в свою очередь, позволит повысить качество образовательных программ, способствует расширению международных контактов ППС вузов, разработке совместных научно-исследовательских проектов с зарубежными учеными, увеличению количества публикаций в международных научных изданиях, повышению качества научных работ, внедрению совместных с зарубежными вузами-партнерами двудипломных магистерских и докторских программ, а также формированию базы для дальнейшего научного и образовательного сотрудничества и организации дополнительных образовательных услуг, стимулирования учебно-творческой деятельности и т. д.

Также предлагается активное внедрение дуальной системы с целью повышения практической составляющей обучения для прикладного бакалавриата и рассмотреть возможность увеличения размера Государственного образовательного гранта по всем уровням обучения для образовательных программ инженерного направления.

### **6. Включение проектов ВИЭ до конца текущего года в Перечень приоритетных видов деятельности для реализации инвестиционных проектов (ПП РК № 13 от 14.01.2016 г.) как дополнительной меры поддержки в условиях ежегодного снижения тарифов ВИЭ в результате аукционов.**

В настоящее время в соответствии со статьями 287, 289 и 290 Предпринимательского кодекса РК преференции предоставляются через инвестиционные контракты для

In this regard, the Government needs to develop a specific mechanism for ensuring the long-term sustainability of the FSC.

### **5. Education. Training the personnel potential of the RES industry**

To date, there is no demanded training program on renewable energy in the education system of the Republic of Kazakhstan, for both undergraduate and graduate programs. Thus, in the renewable energy market there is a huge shortage of local renewable energy engineers in the field of solar, wind, hydropower.

Provide additional funding:

- to modernise the material and technical base of universities in the field of renewable energy, in particular the

**It is proposed to include in the List of groups of educational programs of undergraduate, graduate and doctoral studies (Appendices 1, 5 to the Model Rules for Admission to Education in Educational Organisations Implementing Educational Programs of Higher and Postgraduate Education) on the basis of a license for the study of "Engineering".**

increase in the number of laboratories,

- to attract foreign academic teaching staff in the field of renewable energy,
- to improve the qualifications of domestic teaching staff (in Kazakhstan and abroad) during two cycles of recruitment for undergraduate, graduate and doctoral programs, which in turn will improve the quality of educational programs, contributes to the expansion of international contacts of academic staff of universities, developing joint research projects with foreign scientists, increasing the number of publications in international scientific journals, improving the quality of scientific work, the introduction of joint with foreign partner universities double diploma master's and doctoral programs, as well as forming the basis for further scientific and educational cooperation, and the organisation of additional educational services, training and stimulation of creative activity, etc.

It is also proposed the active implementation of the dual system in order to increase the practical component of education for applied bachelor degree and consider the possibility of increasing the size of the State educational scholarship for all levels of education for educational programs of the engineering path.

**6. Inclusion of renewable energy projects in the List of priority activities for the implementation of investment projects (GR RK No. 13 of January 14, 2016) as an additional measure of support in the context of annual reduction of renewable energy tariffs as a result of auctions.**



инвестиционных проектов в двух режимах: для инвестиционных проектов (далее – ИП) и для инвестиционных приоритетных проектов (далее – ИПП), таких как:

- Статья 287: ИПП и ИП освобождаются от таможенных пошлин посредством инвестиционных контрактов на период пять лет.

- Статья 289: ИПП обеспечиваются стабильностью налогового законодательства.

- Статья 290 (налоговые преференции):

- ИП освобождаются от НДС на импорт (12%), но только на импорт сырья и/или материалов в течение пяти лет после ввода в эксплуатацию первого основного средства.

- ИПП освобождаются от:

- корпоративного подоходного налога с предприятий (20%) в течение десяти лет после даты подписания инвестиционного договора;

Currently, in accordance with Articles 287, 289 and 290 of the Entrepreneurial Code of the Republic of Kazakhstan, preferences are granted through investment contracts for investment projects in two modes: for investment projects (hereinafter referred to as IP) and for investment priority projects (hereinafter IPP), such as:

- Article 287: The IPP and IP are exempt from customs duties through investment contracts for a period of 5 years.

- Article 289: IPPs are ensured by the stability of tax legislation.

- Article 290 (tax preferences):

- IPs are exempt from VAT on imports (12%), but only on imports of raw materials and/or materials within 5 years after the commissioning of the first fixed asset.

- IPPs are exempt from:

- земельного налога в течение десяти лет после даты подписания инвестиционного договора;
- налога на имущество (0,5–2,0%) в течение восьми лет после даты ввода основных средств в эксплуатацию.

**На сегодняшний день проекты ВИЭ только включены в список инвестиционных проектов и вправе применять освобождение от таможенных пошлин и НДС на импорт. Однако, учитывая особенности проектов ВИЭ, такие проекты не импортируют сырье и/или материалы после ввода электростанции в эксплуатацию.**

Другими словами, предоставленный режим ИП не приносит никакой ценности и неприменим к проектам ВИЭ, за исключением освобождения от таможенных пошлин, которое может быть получено вне зависимости от инвестиционного контракта в обычных условиях в соответствии со статьей 190 Таможенного кодекса.

Учитывая тот факт, что тариф на покупку электроэнергии из ВИЭ будет снижаться из года в год в результате введенной системы аукционов, а также из-за низкой доходности проектов ВИЭ в течение первых 8–10 лет, существует риск потери интереса инвесторов к проектам ВИЭ.

Таким образом, необходимы дополнительные меры поддержки инвесторов, которые облегчат налоговую нагрузку на инвесторов и, соответственно, сделают отрасль более привлекательной для инвестиций. Стоимость капитальных вложений в строительство объектов ВИЭ оценивается более чем в 500 млрд тенге для достижения поставленных государством целей 3–5%-ной доли ВИЭ в общем производстве электроэнергии.

С учетом вышесказанного и подчеркивая важность развития ВИЭ в стране, обязательства Казахстана по сокращению выбросов в окружающую среду на Парижской конференции, а также целевые индикаторы, поставленные Президентом РК в концепции по переходу к «зеленой» экономике, просим Правительство РК поддержать и оказать содействие по включению проектов ВИЭ в список инвестиционных приоритетных проектов в качестве меры по поддержке дальнейшего роста сектора использования возобновляемых источников энергии, в том числе за счет привлечения серьезных инвестиций в страну.

ДЕЛОВОЕ СООБЩЕСТВО ОТРАСЛИ ВИЭ – УЧАСТНИКИ SOLAR FEST QAZAQSTAN ПОД ЭГИДОЙ КАЗАХСТАНСКОЙ АССОЦИАЦИИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ – ГОТОВО ПРИНЯТЬ АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ В РАССМОТРЕНИИ И ОБСУЖДЕНИИ ВОЗМОЖНЫХ ПУТЕЙ ВНЕДРЕНИЯ ВЫШЕУКАЗАННЫХ МЕР СОВМЕСТНО С КОМПЕТЕНТНЫМИ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ОРГАНАМИ ПРАВИТЕЛЬСТВА РК.

- corporate income tax from enterprises (20%) within 10 years after the date of signing the investment agreement;
- land tax within 10 years after the date of signing the investment agreement;
- property tax (0.5–2.0%) for 8 years after the date of putting the fixed assets into operation.

To date, renewable energy projects are only included in the list of investment projects and are entitled to apply exemption from customs duties and import VAT. However, given the particularities of renewable energy projects, such projects do not import raw materials and/or materials after commissioning the power plant. In other words, the provided IP regime does not bring any value and does not apply to renewable energy projects, except for exemption from customs duties, which can be obtained regardless of the investment contract in normal conditions in accordance with Article 190 of the Customs Code.

Taking into account the fact that the tariff for the purchase of electricity from renewable energy will decline from year to year as a result of the introduced auction system, as well as due to the low profitability of renewable energy projects for the first 8–10 years, there is a risk of losing investor interest in renewable energy projects.

Thus, additional measures are needed to support investors, which will ease the tax burden on investors, and accordingly make the industry more attractive for investments. The cost of capital investments in the construction of renewable energy facilities is estimated at more than 500 billion tenge to achieve the state's set goals of a 3–5% share of renewable energy in total electricity production.

Taking into account the above, and emphasising the importance of developing renewable energy sources in the country, Kazakhstan's commitments to reduce emissions to the environment at the Paris Conference, as well as the target indicators set by the President of the Republic of Kazakhstan in the concept of transition to a "green" economy, we ask the Government of the Republic of Kazakhstan to support and assist in the inclusion of renewable energy projects in the list of investment priority projects as a measure to support the further growth of the renewable energy sector, including by attracting serious investments in the country.

THE BUSINESS COMMUNITY OF THE RENEWABLE ENERGY INDUSTRY – PARTICIPANTS OF THE SOLAR FEST QAZAQSTAN, UNDER THE AUSPICES OF THE SOLAR POWER ASSOCIATION OF QAZAQSTAN, IS READY TO ACTIVELY PARTICIPATE IN THE CONSIDERATION AND DISCUSSION OF POSSIBLE WAYS TO IMPLEMENT THE ABOVE MEASURES TOGETHER WITH THE COMPETENT GOVERNMENT BODIES OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.

Solar Fest Qazaqstan 4-5 июля 2019 г.

# СОЛНЦЕ – ЭНЕРГИЯ – ИСКУССТВО

В рамках проведения делового фестиваля по возобновляемым источникам энергии Solar Fest Qazaqstan, прошла церемония награждения детей из многодетных семей – финалистов и победителей социального экологического конкурса детского рисунка «Солнце – Энергия – Искусство». По инициативе и при поддержке Казахстанской ассоциации солнечной энергетики дети были награждены ценными призами и подарками, в рамках мероприятия для них были организованы специальные мастер-классы.

# SUN – Energy – ART

Within the framework of the Solar Fest Qazaqstan business festival on renewable energy, an awarding ceremony was held for children from large and low-income families – finalists and winners of the environmental drawing contest «Sun – Energy – Art». By the initiative and with the support of the Solar Power Association of Qazaqstan, children were awarded valuable prizes and gifts, and special workshops were organized for them as part of the event.

On July 4–5, 2019



4–5 июля 2019 г.

Айзат Калиева, 10 лет

г. Кокшетау



SOLAR FEST  
QAZAQSTAN  
2019

# СОЛНЦЕ — ЭНЕРГИЯ — ИСКУССТВО

На площадке Solar Fest Qazaqstan была представлена выставка-презентация детских творческих работ в рамках конкурса экологического рисунка на тему «Солнце — Энергия — Искусство».

4–5 июля 2019 г.

Айару Әшімхан, 13 лет

г. Кызылорда



SOLAR FEST  
QAZAQSTAN  
2019

# SUN – ENERGY – ART

On July 4-5, 2019, an exhibition and presentation of children's creative work was presented on the platform of Solar Fest Kazakhstan as part of an environmental drawing contest on the topic: "Sun – Energy – Art".

4–5 июля 2019 г.

Улжан Муканова, 12 лет  
г. Алматы



 **SOLAR FEST**  
QAZAQSTAN  
2019

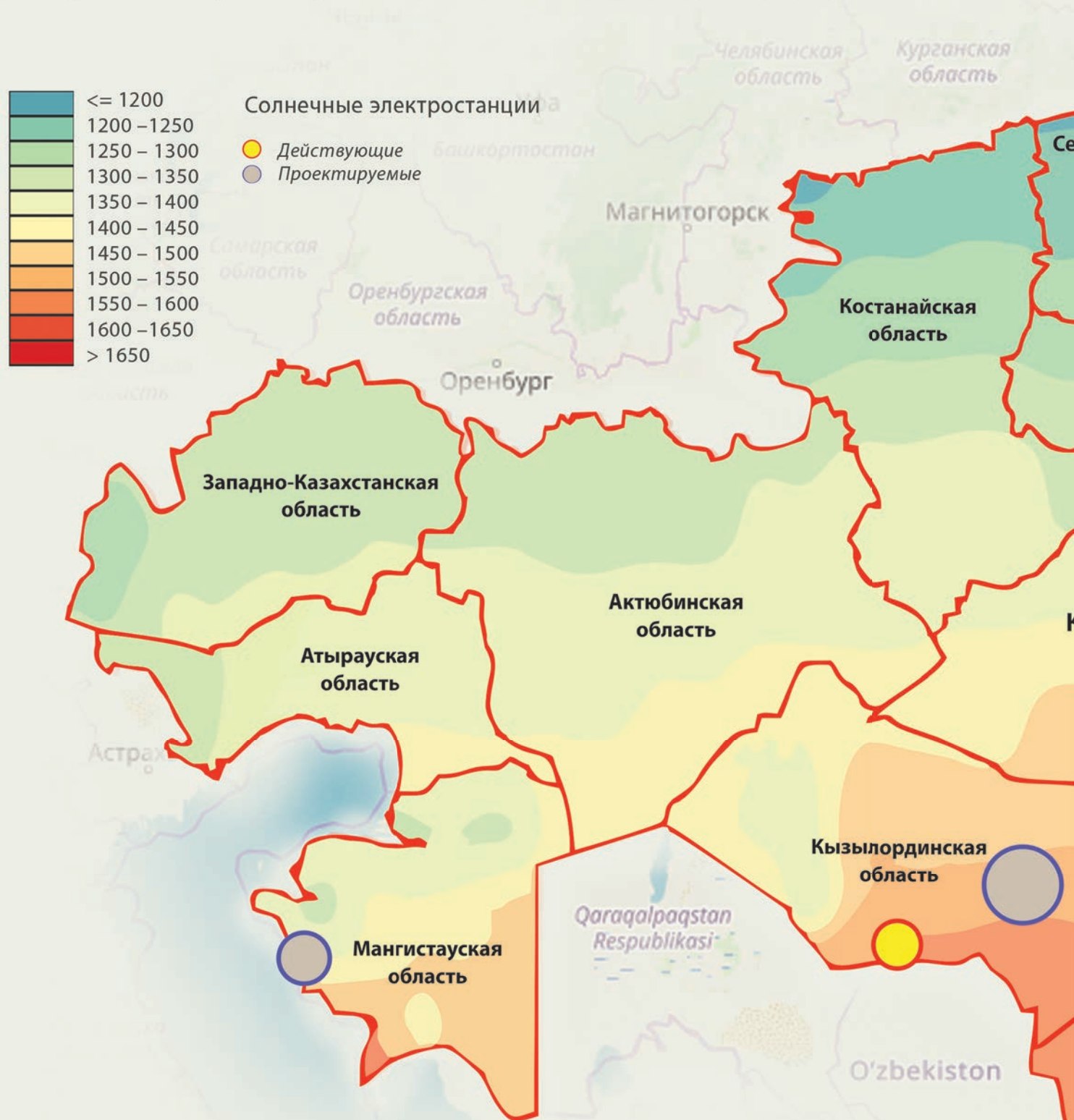
# СОЛНЦЕ — ЭНЕРГИЯ — ИСКУССТВО

На площадке Solar Fest Qazaqstan была представлена выставка-презентация детских творческих работ в рамках конкурса экологического рисунка на тему «Солнце — Энергия — Искусство».

# Солнечный атлас Казахстана

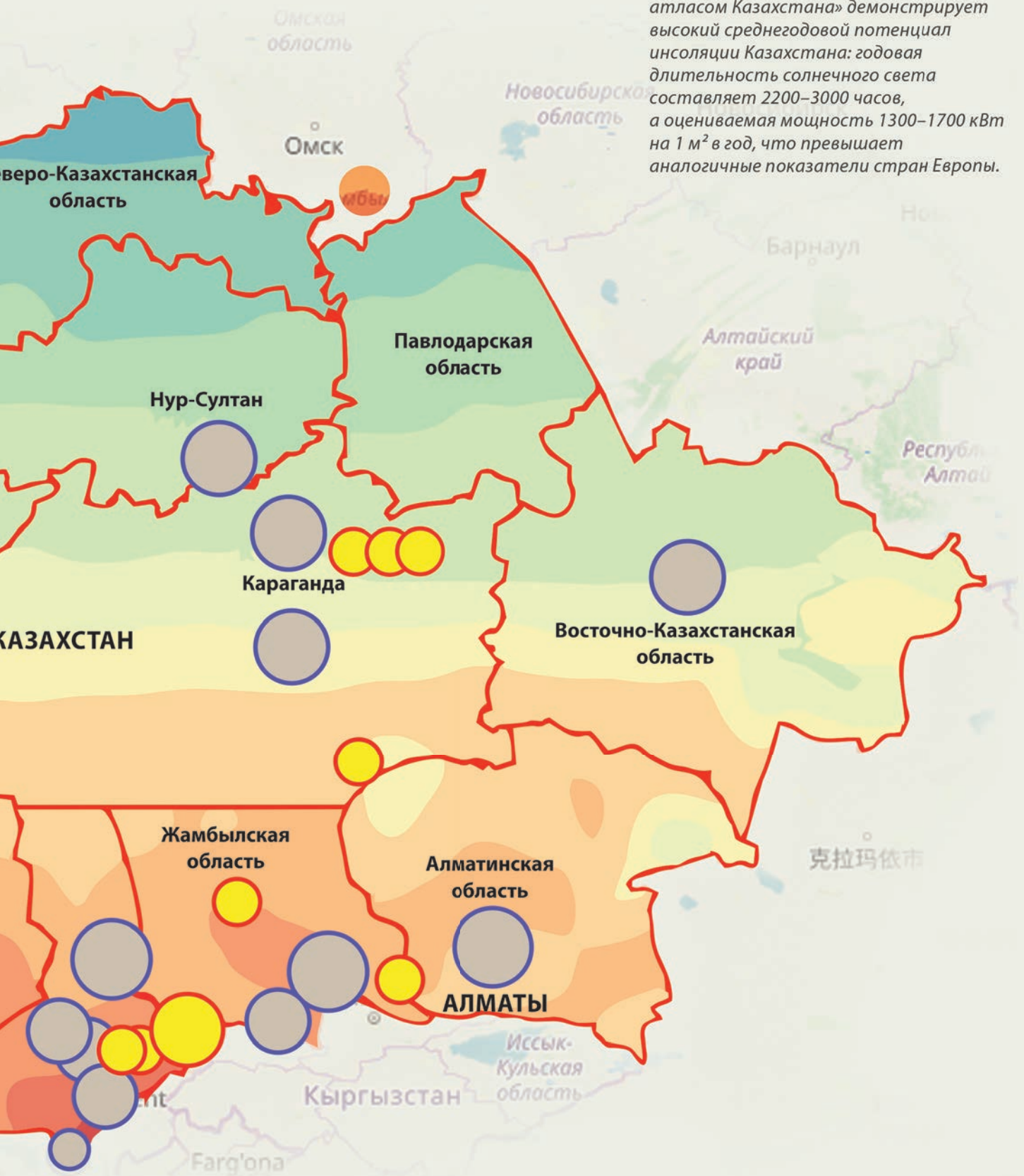
Суммарная радиация

на горизонтальную поверхность (источник – NASA SSE), кВтч/м<sup>2</sup>/год



**Важно знать**, что эффективность гелиоколлекторов в большей степени зависит от количества ясных дней в году, чем от среднегодовой температуры воздуха.

Данная карта вкпе с «Солнечным атласом Казахстана» демонстрирует высокий среднегодовой потенциал инсоляции Казахстана: годовая длительность солнечного света составляет 2200–3000 часов, а оцениваемая мощность 1300–1700 кВт на 1 м<sup>2</sup> в год, что превышает аналогичные показатели стран Европы.



Так что, отвечая на самый популярный вопрос – да, зимой они работают не хуже, чем летом! Просто световой день зимой короче.

# Крупные СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



КАЗАХСТАНСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ  
СОЛНЕЧНОЙ  
ЭНЕРГЕТИКИ



## СЭС «Бурное-1» мощностью 50 МВт

- Мощность проекта: 50 МВт
- Прогнозная выработка электроэнергии: 73,18 млн кВтч
- Расположение: Жуалынский район, Жамбылская область
- Площадь участка: 150 га (подстанция + солнечный парк)
- Самрук-Казына Инвест, United Green LLP (Великобритания)
- Финансовые институты: Европейский банк реконструкции и развития, Фонд чистых технологий



### Статус:

- Стоимость Б-1: \$135 млн
- Введена в эксплуатацию в апреле 2015 года



### Оборудование:

- Подстанция 220/10 кВ: Siemens, Alstom, Schneider Electric
- Инверторы: 32 инвертора Schneider Electric
- Солнечные панели: 192 192 модуля SolarWorld



## СЭС «Бурное-2» мощностью 50 МВт

- Мощность проекта: 50 МВт
- Прогнозная выработка электроэнергии: 78,9 млн кВтч
- Расположение: Жуалынский район, Жамбылская область
- Площадь участка: 74 га (солнечный парк)
- Инвесторы: Самрук-Казына Инвест, United Green LLP (Великобритания)



### Статус:

- Стоимость: \$77,7 млн
- Введена в эксплуатацию 4 июня 2018 года



### Оборудование:

- Расширение подстанции 220/10 кВ: Siemens, Schneider Electric
- Инверторы: 16 инверторов Sungrow
- Солнечные панели: 185 174 модуля Jinko Solar

# Казахстана



## СЭС «Гульшат» мощностью 40 МВт

- Мощность проекта: 40 МВт
- Прогнозная выработка электроэнергии: 57,9 млн кВтч
- Расположение: поселок Гульшат, Карагандинская область
- Площадь участка: 100 га (подстанция + солнечный парк)
- Инвесторы: Risen Energy (КНР)
- Финансовые институты: Европейский банк реконструкции и развития



### Статус:

- Стоимость: \$46 млн
- Введена в эксплуатацию февраль 2019 года



### Оборудование:

- Подстанция 110/35 кВ: TBEA
- Инверторы: 530 строчных инверторов Huawei
- Солнечные панели: 122 960 модулей Risen Energy

## СЭС «Задария» мощностью 14 МВт



- Мощность проекта: 14 МВт
- Прогнозная выработка электроэнергии: 21,6 млн кВтч
- Расположение: поселок Арысь, Туркестанская область
- Площадь участка: 30 га
- Инвесторы: UrbaSolar (Франция)
- Финансовые институты: Европейский банк реконструкции и развития, Фонд чистых технологий



### Статус:

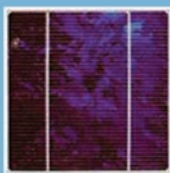
- Стоимость проекта: \$12,7 млн.
- Ведутся строительно-монтажные работы
- Ввод в эксплуатацию – осенью 2019 года



### Оборудование:

- Подстанция 35/10 кВ: Alageum Electric
- Инверторы: 6 инверторов SMA
- Солнечные панели: 50 000 модулей Trinasolar

# ТИПЫ PV-МОДУЛЕЙ



## Поликристаллические

**КПД:** 14–18%.

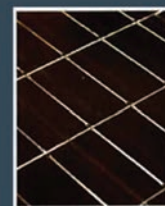
**Площадь поверхности, необходимая для 1 кВт:** 8–9 м<sup>2</sup>.

**Преимущества:**

- требуют меньших затрат энергии и времени для производства, соответственно, более низкая цена по сравнению с монокристаллическими ФЭМ;
- имеют преимущество в местах, где отсутствуют пространственные ограничения;
- широкодоступные и надежные модули с хорошими эксплуатационными характеристиками.

**Недостатки:**

- максимально достижимый КПД ниже, чем у монокристаллических ФЭМ.



## Half Cell (поли- и моно-)

**КПД:** 17–20%.

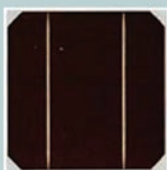
**Площадь поверхности, необходимая для 7 кВт:** 6–8 м<sup>2</sup>.

**Преимущества в сравнении со стандартными модулями:**

- увеличение производительности до 1,5–2% в результате уменьшения длины и внутреннего сопротивления busbar, а также меньшей величины генерируемого тока ячейкой – до 4,75А;
- лучшая выработка при частичном затенении;
- уменьшение вероятности образования hotspot.

**Недостаток в сравнении со стандартными модулями:**

- большее количество соединений в модуле, что при нарушении технологии производства может уменьшить надежность.



## Монокристаллические

**КПД:** 16–19%.

**Площадь поверхности, необходимая для 7 кВт:** 7–8 м<sup>2</sup>.

**Преимущества:**

- изготавливаются из сырья высокой степени очистки (99,9%);
- однородность структуры и цвета (чем более упорядоченная структура молекул кремния, тем лучше ячейка преобразовывает солнечную энергию);
- упорядоченная структура также является причиной того, что монокристаллические элементы более устойчивы к деградации от воздействия высоких температур.

**Недостатки:**

- цена выше, чем у поликристаллических ФЭМ в среднем на 20%;
- большое количество отходов кремния на этапе производства.



## ТИПЫ PV-МОДУЛЕЙ



### *HIT (Heterojunction with Intrinsic Thin layer)*

**КПД:** ячейки – до 22%, модуля – до 20%.

**Площадь поверхности, необходимая для 1 кВт:** 6–7 м<sup>2</sup>.

**Преимущества:**

- использование эффективного гетероперехода на границе между слоями ячейки с применением аморфного и кристаллического кремния;
- производит до 25% больше электроэнергии на квадратный метр, чем традиционные модули;
- высокая устойчивость к температурным и физическим воздействиям.

**Недостатки:**

- высокая стоимость производства.



### *Двухсторонние (Bifacial)*

**КПД:** лицевой поверхности – до 18%, тыльной – до 75%.

**Площадь поверхности, необходимая для 7 кВт:** 5–6 м<sup>2</sup>.

**Преимущества:**

- увеличение выработки ФЭМ от 10 до 50%;
- показывают свою эффективность даже при угле установки 90°;
- могут применяться в качестве фасада здания или его архитектурно– строительного элемента, например крыши (технология glass-glass).

**Недостатки:**

- эффективны лишь при прямом солнечном излучении;
- зависимость от значения альбедо поверхности для установки;
- особые требования к конструкции монтажной конструкции – усложняют работу инвертора и имеют высокую стоимость.



### *Multibusbar*

**КПД:** 18–20%.

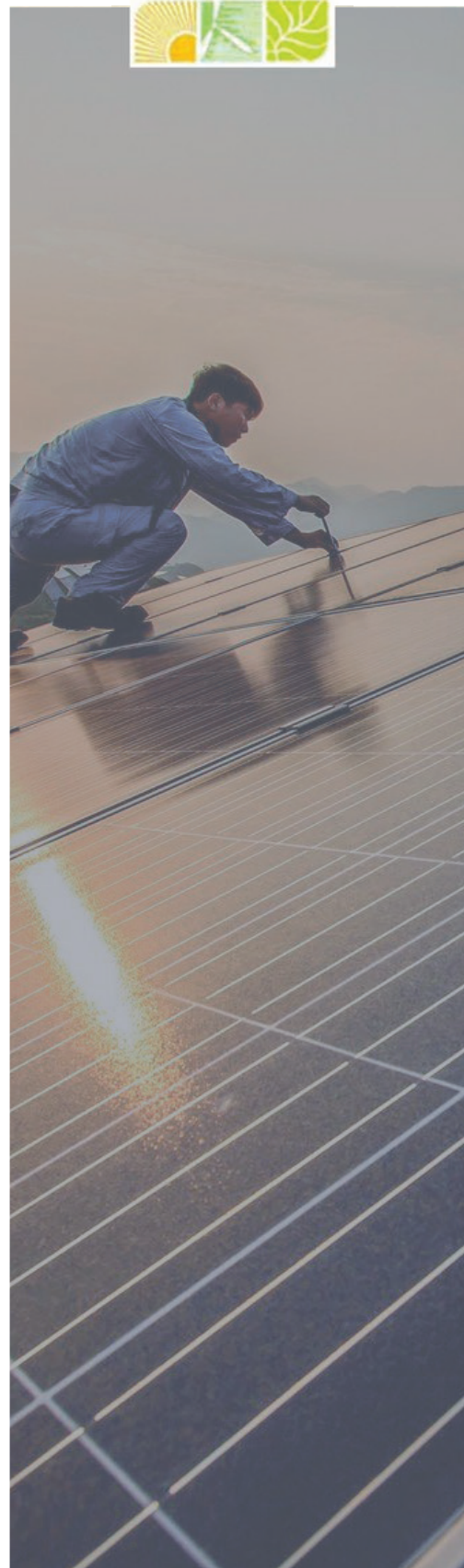
**Площадь поверхности, необходимая для 1 кВт:** 6–8 м<sup>2</sup>.

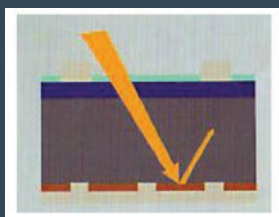
**Преимущества:**

- более устойчивы к воздействию образовавшихся микротрещин из-за большого количества пересечений токосъемных шин;
- меньшее расстояние между busbar, что способствует эффективному токосъему на шинах.

**Недостатки в сравнении со стандартными модулями:**

- высокая стоимость;
- большая площадь токосъемной поверхности, что уменьшает количество солнечного излучения попадающего на поверхность ячейки.





### Поликристаллические

PERC (Passivated emitter rear contact)  
 PERC технология: на задней поверхности ячейки между кремнием и алюминием наносится диэлектрический слой с микроотверстиями. В результате контакт происходит именно через эти отверстия, а слой диэлектрика обеспечивает функцию экрана отражателя.

**КПД:** 18–22%.

**Площадь поверхности, необходимая для 1 кВт:** 5–7 м<sup>2</sup>.

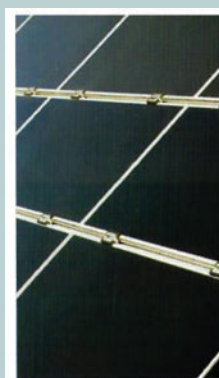
**Преимущества в сравнении со стандартными модулями:**

- увеличение поглощающей способности ячейки за счет отражения света, который проходит через солнечный элемент, обратно внутрь слоев кремния, лучшая эффективность в утреннее/вечернее время;
- снижение температуры ячейки во время работы за счет меньшего нагрева нижнего алюминиевого слоя.

**Недостатки:**

- высокая стоимость на этапе развития технологии.

### Тонкопленочные



**Преимущества в сравнении с кристаллическими:**

- дешевый и простой процесс производства;
- эффективнее работают при рассеянном излучении;
- эстетический внешний вид – однородная поверхность;
- могут быть установлены на гибких поверхностях, что открывает множество новых потенциальных применений.

**Недостатки в сравнении с кристаллическими:**

- занимают значительно большую площадь (до 2,5 раза), соответственно, больше будут затраты на монтажные конструкции, кабели и т. д.;
- более высокие требования к монтажной конструкции;
- менее прочная конструкция корпуса;
- процесс деградации модулей протекает быстрее;
- дорогостоящая утилизация.

**Аморфный кремний (a-Si)**

**КПД:** 6–9%.

**Площадь поверхности, необходимая для 1 кВт:** 15–20 м<sup>2</sup>.

**Теллурид кадмия (CdTe)**

**КПД:** 10–14%.

**Площадь поверхности, необходимая для 1 кВт:** 10–14 м<sup>2</sup>.

**Медно-индиевый или медно-галлиевый диселенид (CIS/CIGS)**

**КПД:** 11–12%.

**Площадь поверхности, необходимая для 1 кВт:** 9–11 м<sup>2</sup>.



# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ фотоэлектрических модулей

## 1. Номинальные (STC) и рабочие (NOCT) параметры ФЭМ

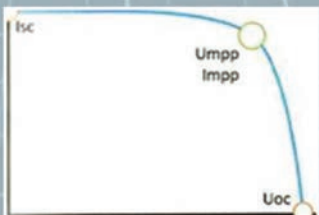
**STC (standard test condition)** – стандартные тестовые условия, которые показывают, как фотомодуль ведет себя при идеальных условиях (солнечная радиация 1000 Вт/м<sup>2</sup>, температура ячейки 25° С, атмосферная масса 1.5). Данный параметр используется для теоретических расчетов генерации ФЭМ, а также для расчета гранично допустимых параметров.

**NOCT (normal operating cell temperature)** – температура (примерно 45° С – 48° С), до которой нагревается фотомодуль при воздействии на него солнечной радиации 800 Вт/м<sup>2</sup>, температуры окружающей среды 20° С и скорости ветра 1 м/с.

	- 50° С	- 25° С	0°С	25° С	50° С	75° С	100° С
Isk	8,41 А	8,55 А	8,68 А	8,81 А	8,94 А	9,07 А	9,21 А
Voc	48,03 В	44,56 В	41,08 В	37,60 В	34,12 В	30,64 В	27,17 В
Pmax	338 Вт	309 Вт	279 Вт	250 Вт	221 Вт	191 Вт	162 Вт

Очень важно учитывать температурные изменения фотомодулей, чтобы система работала исправно все время и у нее не возникало проблем с эксплуатацией, когда фотомодули нагреваются или охлаждаются.

## 2. Номинальные и граничные значения ФЭМ



У фотомодуля есть несколько точек на его ВАХ, которые используются в расчете фотоэлектрических станций.

**Uoc.** Напряжение холостого хода используется для расчета максимального напряжения в цепи (стринге) ФЭМ, при наиболее холодной температуре работы. Поскольку зимой напряжение ФЭМ может возрастать на 20%, важно это учитывать, чтобы зимой не превысить максимальные 1000 В и не повредить оборудование. Данное напряжение возникает, когда ФЭМ не подключены к нагрузке.

**Isc.** Ток короткого замыкания используется для проверок по максимально допустимому току для оборудования (инверторы, контроллеры заряда) в летнее время (поскольку летом ток больше номинального). Данный ток возникает при коротком замыкании ФЭМ.

**Ump.** Напряжение в точке максимальной мощности ФЭМ, которое используется для того, чтобы просчитать, сколько ФЭМ нужно соединить последовательно, чтобы получить необходимое номинальное напряжение работы. Так же используется для просчета минимального напряжения стринга ФЭМ во время летнего режима работы, поскольку, если напряжение будет меньше минимального напряжения старта, – инвертор не будет снимать энергию с фотомодулей.

**Imp.** Ток в точке максимальной мощности, который используется для расчета максимального тока в обычном режиме работы.

Разные устройства, которые используют технологию отслеживания точки максимальной мощности (MPPT) могут изменять напряжение и ток ФЭМ, двигаясь по его ВАХ, чтобы получать максимальную мощность при изменении уровня освещения или температуры фотомодуля.

# ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В СФЕРЕ ВИЭ

## List of key legislative acts on RENEWABLE ENERGY in the Republic of Kazakhstan

1. Закон Республики Казахстан от 4 июля 2009 года № 165-IV «О поддержке использования возобновляемых источников энергии»
2. Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 588 «Об электроэнергетике»
3. Приказ министра энергетики Республики Казахстан от 21 декабря 2017 года № 466 «Об утверждении Правил организации и проведения аукционных торгов, включающие 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»
4. Приказ и. о. Министра энергетики Республики Казахстан от 27 июля 2016 года № 345

1. The Law of the Republic of Kazakhstan on July 4, 2009 No. 165-IV "On Supporting the Use of Renewable Energy Sources"
2. The Law of the Republic of Kazakhstan on July 9, 2004 No. 588 "On the Electric Power Industry"
3. The order of the Minister of Energy of the Republic of Kazakhstan dated December 21, 2017 No. 466 "On approval of the Rules for organizing and conducting auction trading, including qualification requirements for bidders, the content and procedure for submitting applications, the types of financial support for applications for participation in the auction and their conditions depositing and returning, the procedure for summing up the results and determining the winners "

«Об утверждении Правил формирования плана размещения объектов по использованию возобновляемых источников энергии»

5. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 2 марта 2015 года № 164 «Об утверждении Правил централизованной покупки и продажи Расчетно-финансовым центром электрической энергии, произведенной объектами по использованию возобновляемых источников энергии, перерасчета и перераспределения Расчетно-финансовым центром соответствующей доли электрической энергии на квалифицированного условного потребителя по итогам календарного года»

6. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 8 июля 2016 года № 309 «Об утверждении Правил купли-продажи электроэнергии от нетто-потребителей»

7. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 482 «Об утверждении Правил формирования перечня энергопроизводящих организаций, использующих возобновляемые источники энергии»


8. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 7 ноября 2016 года № 478 «Об утверждении целевых показателей развития сектора возобновляемых источников энергии»

4. The order of the acting Minister of Energy of the Republic of Kazakhstan on July 27, 2016 No. 345 "On approval of the Rules for the formation of a plan for the deployment of facilities for the use of renewable energy sources"

5. The Order of the Minister of Energy of the Republic of Kazakhstan on March 2, 2015 No. 164 "On approval of the Rules for the centralized purchase and sale by the settlement and financial center of electric energy produced by facilities for the use of renewable energy sources, recalculation and redistribution by the settlement and financial center of the corresponding share of electric energy to qualified conditional consumer according to the results of the calendar year "

6. The Order of the Minister of Energy of the Republic of Kazakhstan on July 8, 2016 No. 309 "On approval of the Rules for the sale of electricity from net consumers"

7. The Order of the Minister of Energy of the Republic of Kazakhstan on November 9, 2016 No. 482 "On approval of the Rules for the formation of a list of energy-producing organizations using renewable energy sources"

8. The Order of the Minister of Energy of the Republic of Kazakhstan on November 7, 2016 No. 478 "On approval of target indicators for the development of the renewable energy sector" 



# КОМАНДА АССОЦИАЦИИ

ЕДИНАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ КАЗАХСТАНСКИХ  
И МЕЖДУНАРОДНЫХ ИГРОКОВ В ОТРАСЛИ СОЛНЕЧНОЙ  
ЭНЕРГЕТИКИ



## АССОЦИАЦИЯ КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС

Ассоциация - это ресурс, который позволит членам Ассоциации незамедлительно получать информацию об изменениях в законодательстве и подзаконных актах.

Ассоциация - это ресурс, который создает общественное мнение, а также способствует популяризации ВИЭ. Позволит сформировать положительный резонанс вокруг того или иного события в деятельности как члена Ассоциации, так и самой Ассоциации.



**НУРЛАН НУРГАЛИЕВИЧ КАПЕНОВ**  
Председатель  
Совета Директоров



**КАЛИЯ РИФАТОВНА ХИСАМИДИНОВА**  
Председатель Правления -  
Член Совета Директоров



**ЕРНАР МАРКЛЕНОВИЧ БИЯЛОВ**  
Член Совета Директоров



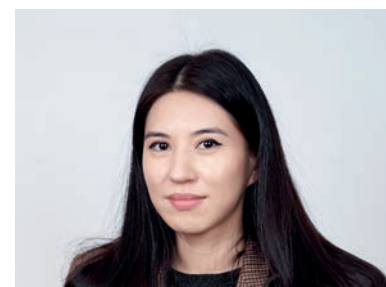
**СУЛТАН САИДОВИЧ ТУНДУКПАЕВ**  
Член Совета Директоров



**ВАЛЕРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ ТЮГАЙ**  
Член Совета Директоров



**ТИМУР МУХТАРОВИЧ ШАЛАБАЕВ**  
Исполнительный директор



**ЖАНАР ТҮСІПБЕКҚЫЗЫ НУРЛЫБАЕВА**  
Менеджер

# EMEX

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В 220 СТРАНАХ МИРА



**ПОЛНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПО ВИЗ, ПОЛУЧЕНИЕ ПРЕФЕРЕНЦИЙ**

#### КУРЬЕРСКИЕ УСЛУГИ

доставка корреспонденции и грузов в более чем 220 стран и территорий мира посредством **FedEx** и **TNT**

#### ТРАНСПОРТНОЕ ЭКСПЕДИРОВАНИЕ ГРУЗОВ

своевременная транспортировка любого груза с минимальными затратами при помощи авиа-, жд- и авто-транспорта

#### ТАМОЖЕННОЕ ПОСРЕДНИЧЕСТВО

полный комплекс услуг по таможенному оформлению импортных/экспортных грузов

📍 г. Алматы, пр. Суюнбая 89Б, БЦ Green Hill  
☎ +7 (727) 3 563 800, +7 (727) 3 563 803

🌐 [info@emexnet.com](mailto:info@emexnet.com)  
✉ [emex.kz](mailto:emex.kz)

