

Сейчас рассматриваются пилотные проекты по внедрению в стране использования ВИЭ. В частности, солнечная электростанция мощностью 250 кВт в Балканском велаяте, три возможных проекта электростанций (две солнечные мощностями 1,2 МВт и 2,2 МВт и одна солнечная, совмещенная с ветровой, мощностью 10 МВт) на озере Алтын Асыр.

Безусловно, для надежного и бесперебойного обеспечения электроэнергией возводимых современных сел, новых производств перспективными являются проекты производства электроэнергии, связанные с альтернативными источниками – использованием энергии солнца и ветра. На это было направлено и принятие Закона Туркменистана «О возобновляемых источниках энергии».

Резюмируя вышесказанное, можно констатировать, что энергетическая политика Туркменистана определяет приоритеты развития национальной электроэнергетической отрасли на ближайшие десятилетия и конкретные шаги по интеграции страны в мировую энергосистему.

#### Литература

1. Бердымухамедов, Г. Туркменистан на пути достижения целей устойчивого развития / Г. Бердымухамедов. – Ашхабад : ТГИС, 2018.
2. Программа Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на 2019–2025 годы. – Ашхабад : ТГИС, 2019.
3. Козлов, В. Б. Энергетика и природа / В. Б. Козлов. – М. : Мысль, 1982.

## ФИЛОСОФИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

**М. К. Акмырадова, Г. С. Хоммадова, С. Аннаев**

*Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары*

В эпоху процветания Туркменистан вносит свой вклад в единый механизм усилий, принимаемых мировым сообществом по защите окружающей среды и соблюдению принципов устойчивого развития. Исходя из этих принципов, строится экологическая политика государства, совершенствуется правовая база охраны природы. Значение международного сотрудничества в решении глобальных экологических проблем неоднократно подчеркивается Президентом Туркменистана на сессиях Генеральной Ассамблеи ООН. Совместно с крупнейшими международными организациями – Программой развития ООН, Программой ООН по окружающей среде, Глобальным экологическим фондом – страна реализует масштабные проекты в области охраны среды и рационального природопользования.

В этой статье целями являются: раскрытие философии взаимодействия природы и человека; использование возобновляемых источников энергии; изучение вопросов энергоэффективности и энергосбережения, а также изучение нормативно-правовой основы по эффективному использованию возобновляемых источников энергии.

Как известно, обеспечение человечества энергетическими и сырьевыми ресурсами на сегодня стало глобальной проблемой, которая, в свою очередь, повлекла за собой ряд других глобальных проблем: экологическую проблему, изменение климата, истощение природных ресурсов и т. д. Эти ресурсы составляют основу материального производства и по мере развития производительных сил играют более значительную роль в жизни человека. До настоящего времени глобальный экономический рост стран был основан на использовании ископаемых энергоносителей (угля, нефти и газа). С ростом мировой экономики, промышленности одновременно

росло потребление ископаемых источников энергии. Производство и потребление ископаемых источников энергии привели к истощению природного ресурса, к росту выброса углекислого газа в атмосферу, к изменению климата и увеличению темпов глобального потепления. И поэтому решение этих проблем приобрело первостепенный характер. Наряду с научными подходами, философский подход и взгляд на эти процессы и явления, на всю ситуацию в целом стал необходимым условием в решении глобальных задач и проблем, так как философия оказывает значительное влияние на процесс выработки практических решений, расширяет пределы человеческих возможностей. Философский подход предполагает рассмотрение глобальных проблем в их единстве, целостности и взаимосвязи с точки зрения их общественной значимости и социальной обусловленности.

Если рассматривать философию взаимодействия природы и человека, то можно увидеть, как она изменялась со сменой каждой исторической эпохи. И с развитием преобразующей деятельности человека увеличились масштабы его вмешательства в естественные связи в био-, атмо-, гидро- и литосферах, в околоземное пространство, результаты которого он не всегда мог учесть, что в свою очередь привело к негативным последствиям глобального характера. На протяжении всей истории люди неуклонно воздействовали на окружающую среду. Например, первобытный человек довольствовался тем, что давала ему природа. Тогда человек находился в полной зависимости от природы и был полностью как бы растворен в ней. Однако с появлением скотоводства и земледелия влияние человека на природу начало возрастать. Это обусловлено тем, что возросла нагрузка на пастбища, стали активно выжигаться леса, освобождаться места под пашни. Нагрузка на природу возросла, когда несколько позже стали строиться каналы и оросительные системы, стали целенаправленно добываться полезные ископаемые.

В Новое время природа становится объектом познания, т. е. считалось, что природные процессы могут и потому должны быть подчинены абсолютному господству человеческого разума. Однако для этого, прежде всего, необходимо было их познать, подвергнуть испытаниям. В XVII в. английский философ Ф. Бэкон, отмечая, что человек должен господствовать над природой, покоряясь ей, писал: «Пусть никто не надеется, что он сможет управлять природой или изменять ее, пока должным образом ее не узнает». Также и Ф. Энгельс в «Диалектике природы» предупреждал, что не стоит слишком обольщаться человеческими победами над природой. В XX в. по мере развития общества, производства и научно-технического прогресса крепла уверенность человека в своем неограниченном превосходстве над природой. Однако такое заблуждение привело к таким экологическим кризисам, как загрязнение окружающей среды, быстрое истощение природных, сырьевых и энергетических ресурсов. В настоящее время ведутся огромные работы в области разработки, внедрения и применения энергоэффективных технологий и развития энергетики, по переходу на «чистую» энергию (солнца, ветра, воды) и улучшению экологического воспитания. Поэтому формирование экологического сознания в наше время – это объективная потребность человечества находить гармонию с природой по рациональному использованию природных ресурсов, распространить необходимые знания и технологии в этой области.

В настоящее время во всем мире внедрение и использование возобновляемых источников энергии является глобальной задачей. И ее решение позволит найти более эффективные способы решения задач по вопросам обеспечения всеобщей экологической и энергетической безопасности, охраны окружающей среды.

Что же является возобновляемыми источниками энергии и почему они на сегодня так важны для нашего мира?

К возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) обычно относят солнечную, ветровую и геотермальную энергию, энергию морских приливов и волн, биомассы (растения, различные виды органических отходов), а также низкопотенциальную энергию окружающей среды и малые ГЭС мощностью до 30 МВт, т. е. все источники, энергия которых считается неисчерпаемой. Так как ресурсы ВИЭ, как следует из названия, постоянно пополняются естественным путем, то считается, что они никогда не будут исчерпаны. Еще одна из особенностей этих источников энергии в том, что их использование оказывает меньшее воздействие на окружающую среду, чем обычное топливо.

В Законе Туркменистана «О возобновляемых источниках энергии» от 13 марта 2021 г. возобновляемые источники энергии определяются как «источники энергии, непрерывно и неисчерпаемо возобновляемые за счет естественно протекающих природных процессов, включающих в себя энергию солнца, энергию ветра, энергию естественного движения водных потоков, энергию тепла земли и окружающей среды, антропогенные источники первичных энергоресурсов (биомасса, биогаз и иное топливо, получаемое из органических отходов), а также иные источники энергии, не относящиеся к невозобновляемым».

Из Закона следует: «использование возобновляемых источников энергии – совокупность действий, направленных на преобразование, накопление, распределение и потребление возобновляемой энергии, а также материально-техническое обеспечение этих действий» [2]. Внедрение в производство возобновляемых источников энергии является одной из всеобщих задач и связано с такими вопросами общечеловеческого значения, как изменение климата и его влияние на экономический рост государств, сохранение биологического разнообразия Каспия, борьба с опустыниванием, охрана и использование трансграничных водотоков и международных озер.

В настоящее время Туркменистан активно поддерживает международные усилия по обеспечению экологического благополучия и достижения повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г., совершенствует нормативно-правовую составляющую национального законодательства.

Целью законодательства является развитие и использование ВИЭ, усовершенствование энергетической системы, диверсификация энергоресурсов, обеспечение энергетической безопасности Туркменистана, охраны окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и достижение устойчивого развития экономики.

В Туркменистане была разработана «Государственная программа по энергосбережению на 2018–2024 годы» (21 февраля 2018 г.), а также совместно с ПРООН, ОБСЕ, Международным агентством по возобновляемым источникам энергии разработана «Национальная стратегия по развитию возобновляемой энергетики в Туркменистане до 2030 года» (4 декабря 2020 г.). В связи с этим возрастает роль возобновляемых источников энергии, так как географическое расположение и климат Туркменистана позволяют внедрять ВИЭ. Главной целью этой программы является развитие и эффективное использование возобновляемых источников энергии, что обусловит сокращение количества выбросов парниковых газов в окружающую среду. Она также направлена на выполнение обязательств страны по международным конвенциям и соглашениям в области охраны окружающей среды. Как известно, на заседаниях Генассамблеи ООН и других масштабных форумах высокого уровня по устойчивому развитию Туркменистан выдвинул инициативы по охране окружающей среды, по рациональному использованию водно-энергетических ресурсов, снижению рисков природных катаклизмов. Примером тому служит выдвинутое Туркмениста-

ном на юбилейной 75-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН, состоявшейся 23 сентября 2020 г., предложение по созданию Специальной программы ООН для бассейна Аральского моря.

Одним из разработанных законов по обеспечению защиты окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов является принятый 2021 г. Закон Туркменистана «О возобновляемых источниках энергии». Закон определяет правовую, организационную, экономическую, социальную основы, механизмы регулирования отношений государства, производителей, поставщиков и потребителей возобновляемых источников энергии. Принятый Закон даст динамичное развитие устойчивой экономики, обеспечит энергетическую безопасность и снизит антропогенную нагрузку на окружающую среду страны.

Из вышесказанного следует вывод, что от ископаемых источников энергии необходимо перейти к возобновляемым источникам энергии, т. е. к преобразованию в энергию солнечного света, воды, ветра. Это приведет к росту эффективности, прежде всего, в промышленности, быстрому росту и распространению возобновляемых источников энергии, к рациональному использованию природных ресурсов.

#### Литература

1. Закон Туркменистана «О возобновляемых источниках энергии» // Ведомости Меджлиса Туркменистана. – 2021 г. – № 1. – Ст. 12.
2. Национальная стратегия по развитию возобновляемой энергетики в Туркменистане до 2030 года (от 4 декабря 2020 года).
3. Бэкон, Ф. Сочинения / Ф. Бэкон. – М., 1978. – С. 85.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ В ОЦЕНКЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ**

**Н. А. Алланазаров, В. Б. Сарыев**

*Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары*

Солнечное излучение на Земле имеет ряд различных свойств. Таким образом, солнечное излучение является источником практически возобновляемой энергии на Земле, имея преимущества в несколько раз перед другими видами доступных источников энергии, являясь экологически чистым, безотходным, неиссякаемым и энерго-сберегающим. Длительная эксплуатация солнечных энергетических установок позволяет производить экологически чистую энергию.

Цель исследования – создание цифровой технологии, обеспечивающей оценку возможностей системы возобновляемой солнечной энергетики в Туркменистане и применение ее к различным проблемам системы. Внедрение цифровых систем в этом направлении будет способствовать эффективному и экономичному использованию возобновляемых ресурсов солнечной энергии в Туркменистане, укреплению энерго-снабжения, достижению эффективности производства, обеспечению защиты окружающей среды. В результате необходимо выбрать цифровую систему, которая позволит спроектировать цифровую систему для возобновляемой солнечной энергии с использованием оценок.

Возобновляемая энергетика отличается экологичностью и простотой составляющих. В этой сфере важную роль играют вопросы, связанные с возможностью электроснабжения регионов и способами их использования [3]. В первую очередь для решения этой задачи необходимо создать обширный набор данных. Эти наборы данных должны содержать информацию, относящуюся к природе и климату соответствующего региона. Кроме того, необходимо использовать инструменты, позво-