

ENERGY SECURITY PRIORITIES

Boriy Alikhanov,

Deputy of the Legislative Chamber of the
Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan,
Doctor of Technical Sciences, Professor,

Academician of the International Academy of Ecology and Life Safety Sciences,

Leila Seitova,

Doctoral candidate (DSc) in Economics

Abstract: Global environmental problems have emerged and are getting worse. There are enough areas on earth for installing renewable energy sources, the question is where they will be located and how they will be operated. One of the important ideas of the Strategy "Uzbekistan-2030" is the creation of favorable environmental conditions for the population. Uzbekistan is a supporter of environmental balance, prosperous nature and the fight against climate change. At the same time, many problems and questions have accumulated in the country's renewable energy sector. To solve them, as well as to ensure the energy security of the republic, the authors propose a set of measures.

Keywords: ecology, environment, climate, change, pollution, energy, renewable energy sources, problems, recommendations.

ПРИОРИТЕТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

БОРИЙ АЛИХАНОВ,

депутат Законодательной палаты

Олий Мажлиса Республики Узбекистан,

д.т.н., профессор,

академик Международной академии наук экологии и безопасности

жизнедеятельности,

ЛЕЙЛА СЕИТОВА,

Докторант (DSc) по экономике

Аннотация: Возникли и усугубляются глобальные экологические проблемы. Площадей на земле для установки ВИЭ достаточно, вопрос в том, где они будут размещены и как будут эксплуатироваться. Одной из важных идей Стратегии «Узбекистан-2030» является создание благоприятных экологических условий для населения. Узбекистан является сторонником экологического равновесия, благополучной природы и борьбы с изменением климата. В тоже время в отрасли ВИЭ страны накопились много проблем и вопросов. Для их решения, а также в целях обеспечения энергетической безопасности республики, авторами предлагается комплекс мер.

Ключевые слова: экология, среда, климат, изменение, загрязнение, энергия, ВИЭ, проблемы, рекомендации.

Введение.

В связи с истощением запасов углеводородного сырья во всем мире идет работа по поиску альтернативных источников энергии и энергоносителей. Актуальность использования экологически чистой энергии заключается и в том, что в последние десятилетия на планете возникли и усугубляются глобальные экологические проблемы (изменение климата, чрезмерное загрязнение окружающей среды и др.). По имеющимся оценкам ежегодный выброс углекислого газа в атмосферу превышает 34 млрд. тонн, а в целом объем парниковых газов составил примерно 41 млрд тонн. В мире объем вредных выбросов по сравнению с 50-ми годами прошлого столетия увеличился в 3,8 раза и имеет устойчивую тенденцию к росту.

К концу 2022 г. генерирующие мощности установок возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в мире составили 3372 гигаватт (ГВт) благодаря

росту ВИЭ на рекордные 295 ГВт, или 9,6%. А в 2023 году из общего объема добавленных электроэнергетических мощностей 83% пришлось на ВИЭ, что является впечатляющим показателем.

Уже к 2023 году общие генерирующие мощности установок ВИЭ в мире составили около 3700 ГВт. В том числе:

- гидроэнергетика: прирост мощностей гидроэнергетических ВИЭ составил 21 ГВт (+2%), что соответствует темпу роста последних лет;
- ветровая энергетика: в 2022 году прирост составил 75 ГВт (+9%);
- солнечная энергетика: в 2022г. прирост солнечных фотоэлектрических мощностей, составил 191 ГВт;
- биоэнергетика: в 2022 г. рост немного замедлился (+7,6 ГВт по сравнению с +8,1 ГВт в 2021 г.);
- геотермальная энергетика: геотермальная энергетика показала очень незначительный рост – всего в 181 мегаватт (МВт) и др.

По прогнозам за период до 2027 года мощности ВИЭ в мире вырастут на 2400 ГВт.

Основная часть.

Площадей на земле для установки ВИЭ достаточно, вопрос в том, где они будут размещены и как будут эксплуатироваться. Следует иметь в виду, что рельеф земли везде разный, как различны и климатические условия. Не стоит строить фотоэлектрические станции (ФЭС) в пустыне для того чтобы полученную энергию транспортировать за тысячи километров. Все упирается в экономический расчет того, во сколько обойдется производителю один киловатт энергии для поставки его конечному потребителю, какова моржинальность и срок окупаемости его вложений. Учитывая характерные отличия каждого вида ВИЭ, лучше их комбинировать и, если есть условия, использовать их вместе.

По последним данным по общей мощности производства энергии из возобновляемых источников лидирует Китай (830 ГВт), за ним следуют США (320 ГВт), Бразилия (144 ГВт), Германия (136 ГВт), Япония оказалась на

шестом месте (118 ГВт). А по использованию солнечной энергии Япония была на третьем месте (56 ГВт) после Китая (175 ГВт) и США (62 ГВт).

Согласно «Сборнику статистических данных о генерирующих мощностях, работающих на основе ВИЭ 2023» [1], опубликованному Международным агентством по возобновляемым источникам энергии (IRENA), возобновляемая энергетика продолжает расти рекордными темпами, невзирая на существующую глобальную неопределённость, что подтверждает тенденцию к снижению выработки электроэнергии из ископаемого топлива.

Новой реальностью в XXI веке, с которой уже столкнулась половина человечества, стала энергетическая бедность (это ситуация, в которой домохозяйства не имеют доступа к основным энергетическим услугам). Как не парадоксально, особенно остро ситуация с энергетической бедностью обстоит в Японии, США, Китае, Англии и других странах Европы.

В каждом регионе мира энергетический кризис провоцируется явлениями, которые влияли на жизнь и деятельность человека и 150 лет назад. Казалось бы, мы уже давно не зависим от этих разнообразных факторов, но не всё так однозначно.

Главным образом, энергетический кризис в Европе спровоцирован зависимостью от окружающей среды.

Первые звоночки, что с европейской энергетикой что-то не так, были ещё в 2016 году, когда шведский аналитический журнал, ссылаясь на исследования от «Insight Energy» [2], констатировал, что 11% (более 50 миллионов человек) населения Евросоюза живёт в условиях энергетической бедности, испытывая проблемы с оплатой счетов за электроэнергию. Также, согласно исследованию «Insight Energy», в 2016 году примерно 6,4% всех расходов жителя Евросоюза (ЕС) приходилось на оплату электроэнергии, газа и отопления. А рост затрат на энергию для жителей ЕС с 2010 по 2015 годы составил 15%.

По имеющимся данным в 2023 году доля солнечно-ветровой генерации электроэнергии в Европе составила около 20%, в США – 12,4%, в Японии – 11,3%, в Китае – 12,5%. И как только погодные условия отклонились от своей

десятилетней нормы, это мгновенно вызвало энергетический кризис в этих странах.

Китай, на долю которого пришлось 65% всего роста альтернативных мощностей в ветровой энергетике (72 ГВт) и 39 % в солнечной энергетике (49 ГВт), сейчас испытывает мощнейший энергетический кризис за всю свою новейшую историю.

Официальная причина энергетического кризиса в Китае - это резкое подорожание угля и, как следствие, его дефицит. Эта проблема для Китая носит фундаментальный характер. Она связана с истощением легко добываемого и дешёвого местного угля, на котором последние 50 лет строилась вся экономика страны.

Россия в 3 раза увеличила экспорт электроэнергии в Китай, но ситуацию это не изменило. Уже в трёх провинциях Китая остановлены крупные производства, растут перебои с электричеством для населения.

А как обстоит этот вопрос в Узбекистане?

Одной из важных идей Стратегии «Узбекистан-2030» является создание благоприятных экологических условий для населения. И ранее вопросы экологии были в центре внимания Главы Узбекистана Ш.М.Мирзиёева, в частности, говоря о такой важной сфере, как экономика, по сути, локомотиве реформ, он подчеркивал необходимость раскрытия богатого потенциала Узбекистана без ущерба для окружающей среды. Это здоровая экология, охрана окружающей среды, чистый воздух и предотвращение дефицита воды в Узбекистане [3].

Узбекистан, несомненно, является сторонником экологического равновесия, благополучной природы и борьбы с изменением климата, поскольку этот вопрос весьма актуален и важен для нашей страны в условиях непосредственного воздействия крупнейшей экологической катастрофы в мире – трагедии Арала.

Сегодня в Узбекистане потребляется 80 млрд кВт электроэнергии в год. Экономика страны растет быстрыми темпами, рост ВВП составляет 5-6% в год.

Население страны растет примерно на 700 тысяч человек в год. Соответственно, увеличивается потребность в электроэнергии и энергетических ресурсах. Уже сегодня мы имеем заметный дефицит электроэнергии. По нашим подсчетам если такая тенденция продолжится, то к 2030 году нам необходимо будет 117- 120 млрд кВт электроэнергии в год.

В последние годы Узбекистан проводит крупномасштабную работу по развитию энергетической отрасли. В соответствии со Стратегией «Узбекистан-2030» к 2030 году запланирован пуск новой генерации электроэнергии общей мощностью 25,7 млрд кВт.

Их них: солнечной – на 6178 МВт;

ветровой – на 10452 МВт;

гидро – на 3269 МВт;

тепловой – на 5821 МВт.

К 2030 году планируется довести долю ВИЭ в общем объеме производства энергии до 40%.

Заключение.

В тоже время в данной отрасли страны накопились много проблем и вопросов. Для их решения, а также в целях обеспечения энергетической безопасности республики на наш взгляд, необходимо осуществить следующие меры:

- 1) дальнейшую диверсификацию энергетической отрасли;
- 2) широкое внедрение передовых альтернативных источников энергии, в частности, эффективных технологий использования водородного топлива, которое по сравнению с органическим топливом обладает большим запасом энергии: при сгорании 1 тонны водорода выделяется столько же тепла, сколько при сгорании 3,5 тонн органического топлива. Кроме того, водород в отличие от углеводородного топлива способен к каталитическому окислению при низких температурах с прямым преобразованием химической энергии окисления в электрическую, что может оказаться решающим аргументом для применения водорода при производстве электроэнергии [4, 5];

3) постепенный переход на автономное (локальное) обеспечение объектов электроэнергией, так как при транспортировке электроэнергии на большие расстояния по линиям электропередач (ЛЭП) ее потери составляют в среднем 18%;

4) локализацию производства фотоэлектрических панелей и ветрогенераторов;

5) широкое внедрение солнечных коллекторов (для наших условий преимущественно вакуумных коллекторов) для обеспечения помещений отоплением, а населения - горячей водой;

6) разработку новых технологий по повышению эффективности ВИЭ (солнечных и ветряных), так как сегодня максимальный коэффициент полезного действия (КПД) составляет лишь 21%;

7) инвентаризацию энергоемких технологий производства, так как в настоящее время в республике на создание единицы продукции расходуется в 2-3 раза больше энергии, чем в передовых странах;

8) развитие атомной энергетики и подготовку квалифицированных кадров для этой отрасли;

9) глубокую реконструкцию тепловых электростанций (ТЭС) в связи с тем, что большинство энергоблоков ТЭС находятся в эксплуатации более 25-30 лет, их КПД низок (25-35%), а потребление топлива в 2 раза больше, чем в современных образцах парогазового оборудования, где КПД составляет 55-65%;

10) повышение мощности линий электропередач и обновление распределительных сетей в связи с тем, что мощность существующих ЛЭП и основной части трансформаторов низкая, а также моральный износ распределительных сетей не дает возможность поставлять потребителям электроэнергию (особенно в отдаленные регионы) в достаточном объеме;

11) разработать техническую программу поэтапной замены старых трансформаторов современными более эффективными в связи с тем, что чрезмерная загрузка трансформаторов в более 100 городах и районах

превышает установленные технические нормы и увеличивает риск учащения аварийных ситуаций в электроснабжении, и что это делает невозможным полноценное обеспечение населения и новых инвестиционных проектов электроэнергией в требуемом объеме;

12) реализовать программу модернизации насосных станций в рамках широкого внедрения технологий «зеленой энергии» (замена изношенных 1 069 насосов и 1.079 электродвигателей на насосных станциях на энергосберегающие, установка энергосберегающих устройств и снижение годового потребления электроэнергии насосными станциями на 30 процентов, а также перевод насосных станций на альтернативную энергию);

13) внедрить технологию получения свалочных газов в качестве источника энергии на крупных полигонах бытовых отходов;

14) разработать и реализовать программу повышения культуры населения и навыков рационального использования электро- и тепловой энергии, провести широкую разъяснительную работу среди общественности.

Список использованной литературы:

1. «Сборник статистических данных о генерирующих мощностях, работающих на основе ВИЭ 2023», Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA), 2024 г. // <https://www.irena.org/Publications/2023/Mar/Renewable-capacity-statistics-2023>

2. Аналитический журнал, "Insight Energy", Швеция, 2016 г.

3. Seitov A.P. Yakubov B.S. Ecology: A priority for President Mirziyoyev. // <https://londonpost.news/ecology-a-priority-for-president-mirziyoyev>.

4. Абдуллаев А.Х., Алиханов Б.Б., Исаев Р., Королев В.В., Икромхужаев Г.Ш., Маньковский Я.И. Автономный технический комплекс для орошения сельскохозяйственных угодий при использовании возобновляемых источников энергии и производства водородного топлива для сельхозтехники, в зонах отсутствия инфраструктуры. Свидетельство № 004658 от 11 апреля 2022 года «О депонировании объекта авторского права».

5. Раменский А.Ю., Шелищ П.Б., Нефедкин С.И. Применение водорода в качестве моторного топлива для автомобильных двигателей внутреннего сгорания. История, настоящее и перспективы. Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология», АЭЭ, №2 (43), 2006, 63-70 с. / <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-vodoroda-v-kachestve-motornogo-topliva-dlya-avtomobilnyh-dvigatelay-vnutrennego-sgoraniya-istoriya-nastoyaschee-i>

6. В статье использованы данные из статей и методических трудов Алиханова Б.Б. по экологии, охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов и адаптации к изменению климата (за период 2010-2023 гг.).