

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭНЕРГОБАЛАНСА УЗБЕКИСТАНА****Рахмонов Турдимухаммад Тухтаматович.**

Ташкентский университет прикладных исследований.

**Аннотация.** В настоящей обзорной статье анализируются известные в литературе свойства нового свойства графена. При этом отмечены использование в производстве этих новых свойств.

**Ключевые слова.** Промышленность, топливно-энергетический комплекс, энергетическая стратегия, минеральные газопроводы, корпорация Узбекнефтегаз, энергетическая независимость.

Энергетическая политика Узбекистана С первых лет независимости энергетическая политика Узбекистана направлена на обеспечение энергетической безопасности страны и использование потенциала национальной энергетики для решения социальных и экономических задач. В условиях формирования новых экономических отношений государство оказало огромную поддержку базовым отраслям промышленности, в частности предприятиям топливно-энергетического комплекса, где политика государства была направлена на реализацию приоритетов энергетической стратегии, предусматривающей: • обеспечение топливной независимости путем увеличения добычи нефти и газового конденсата; • создание надежной сырьевой базы энергетической отрасли; • максимальное расширение доступа населения к природному и сжиженному газу, электроэнергии и современным видам топлива; • поддержание финансовой стабильности энергетического сектора и привлечение дополнительных инвестиций в его отрасли; • разработку нормативно-правовой базы, совершенствование финансово-налоговой системы, учитывающей особенности ценообразования и взаимоотношений энергетики со смежными отраслями; • повышение эффективности использования энергетических ресурсов; • последовательное формирование конкурентной среды в энергетике путем создания

полноценных субъектов рынка и рыночной инфраструктуры. Для достижения намеченных целей был реализован ряд крупных энергетических проектов: освоено нефтегазоконденсатное месторождение Кокдумалак, построены Бухарский нефтеперерабатывающий завод, мощности по очистке серосодержащего газа на Мубарекском газоперерабатывающем заводе, энергоблок на Новоангреной тепловой электростанции. Были введены новые нефтепроводы и магистральные газопроводы, линии электропередачи и другие объекты производственного и социального назначения в энергетической сфере. Высокими темпами осуществлялась газификация сельских населенных пунктов. В результате принятых мер к середине 90-х годов прошлого века были достигнуты стратегические цели энергетической политики, намеченные в первые годы независимости, обеспечение энергетической независимости и решение социальных задач. Одновременно были проведены организационные мероприятия, направленные на совершенствование управления и повышение эффективности работы энергетического сектора экономики:

- все предприятия и организации электроэнергетического сектора были подчинены Министерству энергетики и электрификации Узбекистана;
- на базе предприятий нефтяной, нефтеперерабатывающей и газовой промышленности был создан концерн, преобразованный позже в национальную корпорацию «Узбекнефтегаз»;
- среднеазиатское объединение «Средазуголь» преобразовано в акционерное объединение «Уголь»;
- образована специальная Комиссия Кабинета Министров Республики Узбекистан по экономии топливно-энергетических ресурсов.

В последующие годы была сформулирована стратегия энергетического обеспечения страны, предусматривающая рациональное сочетание добычи и производства всех основных энергоносителей с преимущественной ориентацией в ближайшие 20 лет на газовую промышленность, способную обеспечить республику наиболее экономически эффективным и экологически чистым энергоносителем (Программа развития экспортного потенциала, 1998 г.). Кроме того, была признана особая роль

топливно-энергетического комплекса как основной базы для устойчивого развития экономики республики и расширения экспортного потенциала, необходимость обеспечения его эффективной работы и приоритетного развития (Программа мер по организации работы Общеэкономического комплекса Кабинета Министров Республики Узбекистан, 2000 г.). В этих целях, а также в целях повышения качества и надежности энергоснабжения потребителей, дальнейшего развития рыночных отношений и активизации работ по привлечению иностранных инвестиций, были осуществлены преобразования в структуре управления отраслью: • национальная корпорация «Узбекнефтегаз» была преобразована в Национальную холдинговую компанию (НХК) «Узбекнефтегаз», а государственные и государственно-акционерные объединения и предприятия корпорации - в акционерные компании (1998 г.). На них была возложена ответственность за эффективное управление принадлежащими государству имуществом и пакетами акций предприятий нефтегазовой отрасли; • на базе структурных подразделений Министерства энергетики и электрификации была создана государственно-акционерная компания (ГАК) «Узбекэнерго», в состав которой вошло акционерное объединение «Уголь» (2001 г.). Основными задачами компании были определены устойчивое обеспечение экономики и населения республики электрической энергией, а также развитие и внедрение технологий возобновляемой энергетики. Кроме того, был разработан и реализуется ряд национальных и отраслевых проектов и программ развития электроэнергетики, нефтяной, газовой и угольной промышленности, в том числе Программа развития и реконструкции генерирующих мощностей в энергетике Республики Узбекистан на 2001-2010 гг. и Программа развития угольной промышленности Республики Узбекистан на 2002-2010 гг. Учитывая, что в сельской местности Узбекистана проживает более 60 процентов населения, их энергоснабжению уделяется большое внимание. После обретения независимости была осуществлена большая работа по газификации сельских населенных пунктов, что позволило к 2003 г.

обеспечить газом 86,3 сельского населения. Планомерно осуществлялась реализация Программы обеспечения сельских населенных пунктов природным газом на 2003-2005 гг. и Программы обеспечения отдаленных, труднодоступных и малозаселенных сельских населенных пунктов сжиженным газом и другими видами топлива на период 2003-2005 гг. В соответствии с первой программой к 2006 г. должны были быть газифицированы все сельские населенные пункты, строительство газовых сетей к которым является экономически целесообразным. А в задачи второй программы входило обеспечение устойчивого снабжения сжиженным газом, углем или другими видами топлива 1191 отдаленного, труднодоступного и малозаселенного сельского населенного пункта. В результате проведения последовательной энергетической политики, основанной на принципах поэтапного реформирования, Узбекистан за относительно короткое время добился устойчивого и стабильного развития топливноэнергетического комплекса республики. Однако для сохранения энергетической независимости страны и экспортного потенциала чрезвычайно важным является повышение эффективности использования энергетических ресурсов и создание условий для внедрения технологий возобновляемой энергетики. Актуальность этих вопросов особо отмечена в решении Кабинета Министров Республики Узбекистан. Энергетические ресурсы Использование возобновляемых источников энергии должно стать составной частью общей стратегии развития энергетического сектора, с определением их роли и места в текущем и перспективном энергобалансе страны с учетом имеющегося технического потенциала возобновляемой энергетики. Современный Узбекистан обладает развитым энергетическим сектором. По объему добычи природного газа страна входит в десятку крупнейших в мире производителей. В республике сконцентрировано до 50 генерирующих мощностей объединенной энергосистемы Средней Азии и Южного Казахстана, а объем производства первичных топливно-энергетических ресурсов превышает 55 млн. т.н.э. Основным источником первичной энергии в Республике Узбекистан является

природный газ, на долю которого приходится почти 85 от общего объема производства энергии. Доля нефти и газового конденсата составляет около 13 производства первичной энергии. Остальная часть приходится на электроэнергию, производимую на гидроэлектростанциях, и уголь, который в основном используется на Ангренской и Новоангренской тепловых электростанциях (ТЭС), потребляется рядом котельных, а также населением страны. Мероприятия по обеспечению топливной независимости, осуществленные в первые годы независимости Узбекистана, позволили существенно увеличить добычу природного газа, нефти и газового конденсата. Если в 1992 г. добыча газа составляла 42,8 млрд. м<sup>3</sup>, а нефти (включая газовый конденсат) 3,3 млн. т, то в 2003 г. добыто 58,1 млрд. м<sup>3</sup> газа и 7,2 млн. т. нефти. К 1996 г. Узбекистан прекратил импорт топливных ресурсов. Несмотря на значительное сокращение добычи угля, увеличение поставок жидких и газообразных углеводородов позволило обеспечить устойчивое энергоснабжение национальной экономики и населения. По данным НХК «Узбекнефтегаз», 85 добываемого в республике природного газа поставляется потребителям республики, а остальная часть направляется на экспорт. В 2003 г. экспорт природного газа составил более 7,4 млрд. м<sup>3</sup>. Исходя из этого, можно определить, что суммарное внутреннее энергопотребление Узбекистана составляет 49-50 млн. т.н.э. Производство первичных топливно-энергетических ресурсов

| Первичные топливно-энергетические ресурсы | 2001 | 2002 | 2003 |
|-------------------------------------------|------|------|------|
| Нефть, включая газовый конденсат          | 7,2  | 7,3  | 7,2  |
| Природный газ                             | 46,6 | 48,4 | 47,1 |
| Уголь                                     | 0,8  | 0,8  | 0,6  |
| Гидроэнергия                              | 0,5  | 0,6  | 0,7  |
| Произведено (всего)                       | 55,1 | 57,2 | 55,6 |

«Об итогах социально-экономического развития в 2005 г. и важнейших приоритетах углубления экономических реформ в 2006 г.», которое предусматривает разработку и принятие Программы конкретных мер по экономному использованию энергоресурсов на 2006-2010 гг., включая широкое использование нетрадиционных и альтернативных источников энергии. Структура производства первичных топливно-энергетических ресурсов в Узбекистане (2003 г.) В настоящее время из всех источников

возобновляемой энергии в энергобалансе Узбекистана заметную долю имеет лишь малая гидроэнергетика, т.е. гидроэнергия искусственных водотоков. Другие виды возобновляемой энергии - солнца, ветра и биомассы - используются столь незначительно, что не находят своего отражения в официальной статистике. Коэффициенты пересчета количественных показателей энергоресурсов в нефтяной эквивалент (для Узбекистана) Энергоресурсы Единица т.н.э. Нефть 1 т 1,0050 Природный газ 1 тыс. куб. м 0,8112 Бурый уголь 1 т 0,3007 Каменный уголь 1 т 0,5940 Электроэнергия 1 МВтч 0,0860

1.3. Обзор инфраструктуры энергетики Топливо-энергетический комплекс Узбекистана включает в себя предприятия и организации НХК «Узбекнефтегаз» и ГАК «Узбекэнерго», которые добывают и поставляют потребителям нефть, газ, уголь и продукты их переработки, а также электроэнергию. Теплоснабжение коммунально-бытовых потребителей осуществляется предприятиями, подчиненными местным органам власти. Сырьевой базой топливной промышленности является более 190 месторождений нефти, газового конденсата, газа, бурого и каменного угля. Общие запасы месторождений оцениваются в объеме 2,2-5,1 млрд. т.н.э., в том числе: 82-245 млн. т.н.э. нефти, 1476-1979 млн. т.н.э. природного газа, 639-2851 млн. т.н.э. угля. По консервативным оценкам, существующие темпы добычи нефти сохранятся в течение будущих 10-12 лет, природного газа - 28-30 лет. Запасов угля может хватить на более длительный срок, однако вовлечение в энергобаланс

18

Снабжение потребителей топливом Снабжение потребителей Республики топливом осуществляют предприятия НХК «Узбекнефтегаз», обеспечивающие поставку нефтепродуктов, природного и сжиженного газа, и АО «Уголь», поставляющее бурый и каменный уголь. Преобразования в нефтегазовой отрасли позволили довести в 2003 г. добычу углеводородов до 54,3 млн. т.н.э. Из этого объема 86, приходится на природный газ, который стал основным видом первичной энергии, используемой в Узбекистане: он покрывает более 80 суммарной потребности в энергии. Добываемый в Узбекистане природный газ используется не только



как источник энергии, но и как сырье для газохимической промышленности. В республике работают Мубарекский газоперерабатывающий завод (принят в эксплуатацию в 1972 г.), Шуртанский газовый комплекс с сероочистными сооружениями (1980 г.) и Шуртанский газохимический комплекс (2001 г.) - крупнейшее предприятие в Центральноазиатском регионе по выпуску полиэтилена. Кроме того, в стране действуют три нефтеперерабатывающих завода, которые могут переработать 11,2 млн. т. нефти и газового конденсата в год и производят нефтепродукты. Сырьем для этих заводов являются нефть и газовый конденсат, добываемые в Узбекистане. Узбекистан располагает хорошо развитой и достаточно мощной системой магистральных газопроводов и распределительной сетью, позволяющей транспортировать природный газ от места его добычи и переработки как республиканским, так и внешним потребителям. Общая протяженность магистральных газопроводов республики составляет более 13 тыс. км. Работу систем газопроводов обеспечивают компрессорные станции, на которых установлено около 250 агрегатов с электрическим и газотурбинным приводом. Отличительной особенностью газотранспортной системы Узбекистана является ее межгосударственное значение. По этой системе природный газ Узбекистана и Туркменистана транспортируется в соседние государства - Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, а также в Россию и Украину. Для регулирования сезонной неравномерности в потреблении природного газа используется сеть подземных хранилищ газа. Добычей угля в Узбекистане занимается АО «Уголь», в состав которого входят пять угледобывающих предприятий. На Ангренском месторождении (Ташкентская область) добыча осуществляется тремя различными технологиями: открытым способом - на угольном разрезе «Ангренский», подземным способом - на шахте №9 и методом подземной газификации угля - на станции «Подземгаз». Два других предприятия в Сурхандарьинской области ведут добычу каменного угля подземным способом. За годы независимости производство и потребление угля в республике существенно сократилось. Основными потребителями угля в

республике являются электростанции ГАК «Узбекэнерго», на долю которых приходится 80% добытого угля. Реформы, осуществляемые в отрасли, должны обеспечить к 2010 г. поэтапный прирост добычи угля до 9,4 млн. т за счет модернизации, реконструкция. Структура производства углеводородов в Узбекистане (2003 г.) дополнительных ресурсов угля потребует значительных инвестиций и может привести к увеличению выбросов парниковых газов. 19

структуры и технического перевооружения предприятий. Производство и потребление угля в Узбекистане Электроэнергетический сектор Электроэнергетика является одной из базовых отраслей экономики Узбекистана. Суммарная установленная мощность электростанций Узбекистана превышает 12,4 ГВт. Основу отрасли составляют 12 теплоэлектростанций общей мощностью более 10,7 ГВт и 31 гидроэлектростанция общей мощностью 1,7 ГВт, принадлежащие ГАК «Узбекэнерго», Министерству сельского и водного хозяйства, Алмалыкскому ГМК и Ассоциации «Узхимпром». На тепловые электростанции, коэффициент полезного действия которых не превышает 35, приходится 84-92 от общей выработки электроэнергии в стране (в зависимости от выработки гидроэлектростанциями). Основным видом топлива для теплоэлектростанций Узбекистана является природный газ, на долю которого в 2002 г. приходилось 84,7 от всего топлива, потребленного теплоэлектростанциями. На долю жидкого топлива – мазута, приходилось 11,1, а на уголь - всего 4,2. Структура потребления топлива тепловыми электростанциями Узбекистана (2002 г.)

| Баланс электроэнергии по Узбекистану | Баланс электроэнергии 2001 | Баланс электроэнергии 2002 | Баланс электроэнергии 2003 |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Произведено (всего)                  | 48,0                       | 49,4                       | 48,7                       |
| в т.ч. гидроэнергии                  | 5,3                        | 7,3                        | 7,6                        |
| Получено из-за пределов республики   | 13,5                       | 11,4                       | 12,4                       |
| Отпущено за пределы республики       | 13,0                       | 11,5                       | 12,4                       |
| Потреблено внутри страны (всего)     | 48,5                       | 49,3                       | 48,7                       |

Сегодня практически вся населенная территория Узбекистана обеспечена централизованным электроснабжением, за исключением отдельных удаленных и труднодоступных сельских населенных пунктов, которых насчитывается не менее 1500. Транспортировка и распределение



произведенной электроэнергии осуществляется по линиям электропередачи с напряжением от 0,4 до 500 кВ общей протяженностью более 230 тыс. км. В целях дальнейшего наращивания электроэнергетического потенциала страны продолжается строительство крупнейшей в Средней Азии Талимарджанской ТЭС общей мощностью в 3,2 ГВт. В соответствии с Программой развития малой гидроэнергетики в Республике Узбекистан, утвержденной правительством в 1995 г., ведется строительство шести гидроэлектростанций мощностью 298,2 МВт. За годы независимости производство и потребление электроэнергии в республике несколько сократилось и стабилизировалось на уровне 48- 50 ТВтч. Основными потребителями электроэнергии являются предприятия промышленности и сельского хозяйства. В последние годы наблюдается постоянный рост потерь электроэнергии в сетях общего пользования, доля которых достигла 17,7. от суммарного потребления. Централизованная система управления электроэнергетикой, существовавшая до 2001 г., не позволяла решать стоящие перед отраслью задачи Структура потребления электроэнергии по Узбекистану (2003 г.) (ТВтч) 21 по повышению эффективности производства и сбыта электроэнергии. В целях их решения, углубления рыночных реформ в сфере энергетики, совершенствования системы управления и обеспечения на этой основе устойчивой работы энергосистемы страны Президент Республики Узбекистан принял 22 февраля 2001 г. Указ УП2812 «Об углублении реформ в электроэнергетике Республики Узбекистан». На базе Министерства энергетики и электрификации была создана Государственно-акционерная компания «Узбекэнерго», в состав которой вошло АО «Уголь». В структуре компании были созданы: • дочернее предприятие магистральных электрических сетей «Узэлектросеть», специализирующееся на транспортировке электроэнергии; • региональные акционированные предприятия по распределению и сбыту электроэнергии. Кроме того, было создано Государственное агентство по надзору в электроэнергетике «Узгосэнергонадзор» как регулирующий орган для секторов электрической и

тепловой энергии и угольной отрасли, которое в дальнейшем было преобразовано в Государственную инспекцию «Узгосэнергонадзор» при Кабинете Министров Республики Узбекистан. С 2004 г. начался новый этап в реформировании отрасли. На базе магистральных электрических сетей УП «Уз электросеть» ГАК «Узбекэнерго» создано пять зональных филиалов по транспортировке электроэнергии, а распределительные сети напряжением в 110 кВ и ниже переданы региональным предприятиям по распределению и сбыту электроэнергии. С внедрением элементов рыночных отношений в электроэнергетику осуществляется разделение монопольных и конкурентных видов деятельности. Проводимые реформы должны привлечь в электроэнергетический сектор как местные, так и иностранные инвестиции в целях модернизации и переоснащения существующей инфраструктуры, а также стимулирования развития конкурентной среды в сфере производства энергии путем обеспечения равного доступа независимых производителей энергии к передающим сетям. Теплоснабжение потребителей. Снабжение горячей водой и паром потребителей производственной сферы, социальнобытовых объектов и населения Узбекистана осуществляется как от централизованных источников (электростанций общего пользования, районных котельных), так и от автономных - теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) промышленных предприятий, локальных (групповых и домовых) котельных и индивидуальных источников тепла, установленных непосредственно в отапливаемых помещениях. Часть потребности объектов производственной и социально-бытовой сфер в тепловой энергии покрывается за счет нетопливных источников: утилизационных установок и электрических котлов. В 2003 г. тепловыми источниками Узбекистана было отпущено 34,2 млн. Гкал тепловой энергии. Основным ее поставщиком являются котельные, на долю которых приходится более 2/3 суммарного отпуска. В республике действуют более 7,5 тысячи котельных разной мощности, где установлено почти 25 тыс. котлов различных типов и конструкций. На конец 2000 г. количество котельных мощностью от 3 до 100 Гкал/ч составляло 1186. На

производство тепла в Узбекистане ежегодно расходуется около 5 млн. т.н.э. топлива, что составляет почти 10 общего потребления топлива республики. Основным видом топлива, используемого для производства тепла, является природный газ, хотя имеется и небольшое количество котельных, работающих на угле, а в удаленных сельских районах для отопления используется также древесное топливо. Централизованное теплоснабжение потребителей осуществляется в отдельных городах республики, в том числе в Ташкенте, Фергане, Бухаре, Навои, Ургенче, Ангрене, Коканде, Тахиаташе, Ширине, Катта-Кургане и ряде других 22 Воздействие энергетики на окружающую среду В настоящее время в результате деятельности энергетического сектора загрязнение воздуха, воды и почвы местами достигает очень высокого уровня, приводя к нарушению экологического равновесия окружающей среды, что наносит вред здоровью людей и уменьшает биологическое разнообразие. В Узбекистане более суммарных выбросов вредных веществ в атмосферу образуются при сжигании топлива. Это - токсичные оксиды азота, углерода, серы и углеводороды, а также различные канцерогенные вещества. Оксиды азота и серы, вымываемые из атмосферы осадками, приводят к выпадению кислотных дождей. Эта система построена практически по единому принципу: отпуск тепла потребителям регулируется изменением температуры отпускаемой горячей воды, а вода для горячего водоснабжения забирается непосредственно из тепловой сети. Исследования, проведенные в Ташкенте, показали неэффективность действующей системы централизованного теплоснабжения. В такой системе температура воды на источнике тепла поддерживается на нормативном уровне и при высокой температуре окружающей среды, тогда как в этом случае она могла бы быть и ниже, если бы использовалась только в целях отопления жилья. Одним из негативных последствий перегрева квартир многоэтажных домов в относительно теплые периоды зимнего сезона, обусловленного соблюдением норм на ГВС, является то, что население привыкает к высоким температурам внутри жилых помещений. При существующей системе централизованного теплоснабжения

обычно завышаются расходы подпиточной сетевой воды. Это происходит потому, что нормативная температура внутри помещения в 180 С кажется потребителям некомфортной, и жильцы начинают прибегать к незаконному вмешательству в работу внутренних тепловых коммуникаций. Завышенные объемы сетевой воды в одном отдельном здании неизбежно приводят к снижению потока теплоносителя в соседних домах, провоцируя жильцов на нарушения режима эксплуатации системы отопления. При снижении температуры воды во время похолодания процесс разрегулировки работы системы ускоряется. Расходы подпиточной воды превышают возможности теплоисточников, что вынуждает снижать заданные параметры по давлению на выводах, еще более ограничивая обеспечение потребителей необходимым объемом тепловой энергии. Проблемы централизованного теплоснабжения, например, в Ташкенте, усугубляются и тем, что внутридомовые системы теплоснабжения почти 30 жилого фонда выработали свой ресурс. Учитывая неэффективность такого механизма обеспечения теплом, в Ташкенте рассматривается возможность перехода на подключение зданий к замкнутым контурам через теплообменники, что, как ожидается, удвоит срок службы внутридомовых систем теплоснабжения. В настоящее время административное управление тепловым хозяйством осуществляется местными органами власти. Ограничение роста тарифов на услуги теплоснабжения вместе с ограниченной возможностью многих потребителей оплачивать предоставленные им услуги требует государственных дотаций для улучшения ситуации в секторе централизованного теплоснабжения. Это создаст возможности для реабилитации системы централизованного теплоснабжения без увеличения затрат местных властей и бытовых потребителей. Рассматривается также вопрос децентрализации сектора теплоснабжения посредством внедрения малых и автономных индивидуальных тепловых установок. Предполагается, что использование высокоэффективных котлов снизит риск перебоев в теплоснабжении и повысит эффективность работы малых котельных, а также минимизирует

тепловые потери при транспортировке. Вместе с тем, для кардинального повышения энергоэффективности использования топливных ресурсов в Узбекистане требуется комплексное рассмотрение вопросов централизованного теплоснабжения крупных городов и энергоемких (по теплу и электроэнергии) потребителей и внедрения совместного производства электрической и тепловой энергии (когенерации). 23 дождей, наносящих ущерб природной среде, сельскохозяйственным культурам, зданиям и сооружениям. В 2002 г. предприятия топливно-энергетического комплекса республики выбросили в атмосферу около 452 тыс. т загрязняющих веществ - или 62 от общего объема выбросов промышленных источников. Кроме того, процессы добычи, производства, переработки и транспортировки различных видов топлива и энергии связаны со вторжением в земные недра и отчуждением значительных площадей для размещения гидроэлектростанций, линий электропередачи, газо- и нефтепроводов, газо и мазутохранилищ и золошлаковых отвалов. Энергетика оказывает значительное негативное влияние на окружающую среду и в глобальном масштабе. На эту отрасль приходится основной объем выбросов диоксида углерода и метана - газов, вызывающих парниковый эффект на всей планете. Так, из образовавшихся на территории Узбекистана в 1999 г. 160,5 млн. т (в CO<sub>2</sub> - эквиваленте) парниковых газов на энергетику приходилось 137,3 млн. т, то есть 85,5 всех выбросов парниковых газов. Таким образом, расширение масштабов использования возобновляемых источников энергии в Узбекистане может не только оптимизировать энергобаланс республики, но и снизить негативное влияние энергетики на окружающую среду Обеспечение энергетической безопасности Узбекистана в условиях интеграционных процессов на пост советском пространстве. Выполнил: Абдухакимов Арслан МЭБ 14-02 СУТЭК

Основополагающие принципы «узбекской модели» перехода к социально ориентированной свободной рыночной экономике S Первый принцип: Приоритет экономики над политикой, означающий, что экономические реформы должны быть свободны от любых догм, постулатов и устаревших

стереотипов и не должны подчиняться какой-либо идеологии. S Второй принцип: Государство - главный реформатор, оно обязано определять главные приоритеты, направления и этапы реформ, вырабатывать государственные программы развития и последовательно претворять их в жизнь. S Третий принцип: Верховенство закона во всех сферах жизни общества. Принятые демократическим путем Конституция и законы должны соблюдаться всеми без исключения. S Четвертый принцип: Проведение сильной социальной политики. Одновременно с внедрением рыночных отношений необходимо принимать действенные меры по обеспечению надежной социальной защиты населения, особенно малообеспеченных и многодетных семей, людей пенсионного возраста. S Пятый принцип: Переход к рыночным отношениям осуществляется эволюционным путем с учетом объективных экономических закономерностей, последовательно, обдуманно, от этапа к этапу. Отраслевая структура валового внутреннего продукта

| Отрасли             | 1991 г. | 1995 г. | 2000 г. | 2005 г. | 2011 г. | 2014 г. |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ВВП в целом         | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   |
| Промышленность      | 26,3    | 17,1    | 14,2    | 20,7    | 24,0    | 28,2    |
| Сельского Хозяйства | 37,4    | 28,1    | 30,1    | 25,0    | 17,6    | 21,4    |
| Строительство       | 10,4    | 7,1     | 6,0     | 4,9     | 6,0     | 9,8     |
| Транспорт и связь   | 4,2     | 7,3     | 8,1     | 11,3    | 11,7    | 15,3    |
| Торговля и общепит  | 3,9     | 5,2     | 7,5     | 9,2     | 8,8     | 12,6    |
| Услуги              | 18,0    | 22,1    | 21,6    | 17,9    | 23,9    | 25,2    |
| Чистые налоги       | - 0,3   | 13,1    | 12,5    | 11,0    | 7,8     | 10,2    |

Таблица составлена на базе материалов Госкомстата РУз. Крупные месторождения Шуртанское - 0,5 трлн м<sup>3</sup> Аланское - 0,2 трлн м<sup>3</sup> Урга с запасами до 1,5 трлн м<sup>3</sup>. Геологические запасы природного газа - более 5 трлн куб. м. Доказанные запасы природного газа - 3,4 трлн куб. м. Добыча 55,2 млрд. куб.м. Нефтенные ресурсы Геологические запасы нефти - 5 млрд тонн. Доказанные запасы нефти - 530 млн тонн. Добыча нефти - 3,5 млн тонн в год. Проблемы нефти газового сектора Узбекистана S ограниченность транспортных коммуникаций S отсутствие выхода к морским портам. S Соседние страны не имеющими выходов к открытым морям S Общая протяженность магистральных газопроводов Узбекистана превышает 13 тыс. км. S Пропускная способность газотранспортной системы Узбекистана составляет 55 млрд м<sup>3</sup>/год. Оценка



правительства Узбекистана по энергетическому сектору " энергетический сектор является ключевым для экономики Узбекистана. " сокращение ресурсной базы энергетики- это негативный фактор в результате руководство предполагает увеличить геологоразведочные работы " Необходимо модернизация энергетического сектора " Требуется диверсификация энергетического баланса " Ставится задача развивать альтернативные источники энергии " Ставится задача развития атомной энергетики " Необходимо укрепление экономических и политических отношений с России Китаем и странами СНГ Сотрудничество Узбекистана и России S Зона свободной торговли S Экономическое сотрудничество S Стратегическое партнерство S Перспектива присоединения в Таможенный Союз S Значительное увеличение добычи газа, а также и нефти в Узбекистане Российскими компаниями Реализация проектов ОАО «Газпром» в Узбекистане началась в декабре 2002 года, когда с НХК «Узбекнефтегаз» было подписано «Соглашение о стратегическом сотрудничестве в газовой отрасли». Месторождение Шахпахты Кандым -Хаузак - Шады - Кунград Подписание соглашения - 2004 год; Срок действия соглашения - 35 лет (до 2039 года); - Тип соглашения СРП, разведка и добыча (газ); - Доля группы «ЛУКОЙЛ» в прибыли - 90 (оператор); - Прочие участники проекта: Узбекнефтегаз (10). Сотрудничество Узбекистана и Китая S Сотрудничества между правительствами Узбекистана и Китая в не сырьевой и высокотехнологичной сферах. S активное участие в проектах по разведке и разработке месторождений углеводородов на территории Узбекистана. S реализации проекта по глубокой переработке природного газа на базе Мубарекского газ химического комплекса. S значение реализации проекта по строительству и эксплуатации газопровода Узбекистан-Китай. Во многих регионах страны предприятия и организации приступили к установке солнечных панелей. Этот шаг сулит немало преимуществ. К примеру, если годовая потребность отдельно взятой организации составляет 500 тысяч киловатт, использование

солнечных панелей покрывает ее на 50 процентов. В социальной и жилищно-коммунальной сферах большое внимание уделяется широкому внедрению возобновляемых источников энергии, повышению энергоэффективности. На это нацеливает постановление Президента от 16 февраля 2023 года «О мерах по ускорению внедрения возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий в 2023 году». Согласно его нормам, в 2023 году будут введены в эксплуатацию возобновляемые источники энергии общей мощностью 4 300 МВт. В частности, намечена сдача крупных солнечных и ветряных электростанций на 2 100 МВт, установка солнечных панелей на зданиях и сооружениях объектов социальной сферы и хозяйствующих субъектов, домохозяйств мощностью 1 200 МВт, малых фотоэлектрических станций, сооружаемых предпринимателями, мощностью 550 МВт. Также в 2023 году на основе государственно-частного партнерства будет построено 27 солнечных и ветряных электростанций большой мощности. На 20 тысячах объектов социальной сферы и государственных учреждений соорудят установки возобновляемых источников энергии малой мощности. На зданиях и сооружениях 11 тысяч предпринимателей установят солнечные панели и построят малые фотоэлектрические станции. В домохозяйствах 37 тысяч жителей появятся возобновляемые источники малой мощности. 765 многоквартирных домов, которые сдадут в эксплуатацию в 2023 году, обеспечат такими установками. В регионах республики построят 103 малые и микро гидроэлектростанции. Локальные отопительные системы 5 407 объектов социальной сферы будут переведены на угольное топливо. Начиная с 1 апреля в регионах республики начнет реализовываться программа «Солнечный дом» по стимулированию установки солнечных панелей малой мощности (общая мощность до 50 кВт) в частных домохозяйствах. За каждый киловатт-час электрической энергии, произведенной от солнечных панелей, установленных физическими лицами, излишки от собственного потребления которой переданы в единую электроэнергетическую систему, выделяется по одной тысяче сумов субсидии из Государственного бюджета. Также в

соответствии с постановлением создана компания «Яшил энергия» по установке на зданиях и сооружениях объектов социальной сферы, государственных органов и других организаций, эксплуатации установок возобновляемых источников энергии малой мощности. Как указано в постановлении, с 1 апреля физические и юридические лица, установившие возобновляемые источники энергии общей мощностью до 100 кВт, освобождаются от уплаты налога на имущество - по данным установкам, земельного налога - по участкам, занятым данными установками, налога на прибыль - начисляемого на прибыль за электроэнергию, реализованную юридическими лицами для общей сети, со дня введения их в эксплуатацию - на срок три года, в случае их установки с системой накопления электрической энергии мощностью не менее 25 процентов мощности солнечных панелей - на срок до десяти лет. С 1 марта при подключении к электрическим сетям установок возобновляемых источников энергии, не превышающих мощность, указанную в технических условиях, выданных для подключения к единой электроэнергетической системе, не требуется получение дополнительного технического условия. Субъектам предпринимательства, в том числе зарубежным инвесторам, разрешается реализовывать электрическую энергию, произведенную на возобновляемых источниках энергии, государственным органам и (или) территориальным электрическим сетям по установленным тарифам, другим потребителям - по взаимосогласованным ценам на основании заключенных прямых договоров, включая долгосрочные, сооружать установки возобновляемых источников энергии на объектах, принадлежащих другим лицам на основе права аренды, и реализовывать электрическую энергию, произведенную на данных установках. Постановлением также одобрено предложение Центрального банка и коммерческих банков о введении в действие начиная с 1 марта банковского продукта «зеленая энергия» для финансирования мер по приобретению и установке субъектами предпринимательства возобновляемых источников энергии, внедрению энергосберегающих технологий и

повышению энергоэффективности производственных процессов. Узбекистан располагает потенциалом возобновляемой энергии, который в три раза превышает объемы производства всех видов органического топлива. Технологии, использующие солнечную энергию, имеют большие перспективы, ею можно пользоваться круглый год и на всей территории страны. Нарращивание использования солнечной энергии покрывает потребность страны в электричестве и тепле, особенно в отдаленных сельских районах. В Узбекистане существуют трудности в электроснабжении. Это особенно заметно в сельской местности, где проживает 60 процентов населения. Поэтому модернизация и реконструкция электростанций, сетей по доставке и распределению энергии считаются приоритетными задачами развития промышленности. Развитие возобновляемой энергетики поможет избавиться от необходимости строительства протяженных линий электропередачи в отдаленных населенных пунктах. В Узбекистане поставлена цель - до 2030 года довести долю возобновляемых источников энергии до более 25 процентов от общего объема. Укрепляются правовые основы достижения бережливости в сфере и внедрения ВИЭ. С этой целью усовершенствованы законы «О рациональном использовании энергии», «Об использовании возобновляемых источников энергии». Принят ряд постановлений, направленных на развитие сферы. Например, в постановлениях Президента «О Программе мер по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере на 2017-2021 годы» от 26 мая 2017 года, «О мерах по обеспечению рационального использования энергоресурсов» от 8 ноября 2017 года обозначен ряд важных задач. В соответствии с ними выполнена масштабная работа по сокращению расхода энергии и ресурсов в экономике, расширению использования возобновляемых источников энергии, повышению энергоэффективности в разных отраслях. В стране реализован ряд государственных программ по развитию «зеленой» энергетики. Возьмем, к примеру, современную солнечную фото электростанцию мощностью 100

мегаватт, сданную в эксплуатацию в Невоинской области. Она единственная такого рода не только в нашей стране, но и во всей Центральной Азии. Она способна вырабатывать по 252 миллиона киловатт-часов чистой электроэнергии, в результате чего позволяет сэкономить 80 миллионов кубометров природного газа и предотвратить выброс в атмосферу 160 тонн вредных парниковых газов. По мнению специалистов, в нашей стране за счет строительства таких уникальных солнечных фотоэлектростанций имеется возможность производить 600 миллиардов киловатт-часов электрической энергии. Это в восемь раз больше потребностей. Президент обратил особое внимание на данный вопрос и 20 декабря прошлого года в Послании. «Следует признать, что проблемы в отрасли возникли не сегодня» - сказал руководитель государства. Правда и то, что долгие годы не направлялись инвестиции в разведку новых газовых месторождений, не модернизировались электрические и газовые сети. В результате отсутствия реального учета крупные потери стали обычной практикой. Вместе с тем за последние шесть лет население страны увеличилось на 13 процентов, а количество промышленных предприятий удвоилось с 45 до 100 тысяч. Соответственно потребность в электроэнергии выросла минимум на 35 процентов и продолжает расти из года в год. Для устойчивого развития экономики нам необходимо инвестировать в энергетику 25-30 миллиардов долларов. Этого можно добиться исключительно за счет привлечения в отрасль частных инвестиций. За последние три года в сферу было направлено восемь миллиардов долларов прямых инвестиций. В частности, на прошлой неделе завершены тендерные процедуры по строительству еще трех фотоэлектростанций общей мощностью 500 мегаватт в Бухарской, Наманганской, Хорезмской областях. С начала года мы запустили семь электростанций мощностью 1,5 тысячи мегаватт. В следующем году завершим еще 11 крупных проектов мощностью 4,5 тысячи мегаватт». В то же время, как отметил Президент, будет значительно расширено использование малых станций, работающих от возобновляемых источников энергии. К примеру, установка на

Алмалыкском, Бекабадском комбинатах и других крупных предприятиях Ташкентской области солнечных электростанций мощностью одна тысяча мегаватт позволит вырабатывать в год 2,5 миллиарда киловатт-часов электроэнергии для их собственных нужд. Это покроет почти 30 процентов потребности в электроэнергии Ташкентской области и высвободит 500 миллионов кубометров газа. В каждом районе и городе будут реализованы проекты по использованию установок, работающих от ВИЭ, в домохозяйствах и на предприятиях общей мощностью пять-десять мегаватт. В предстоящие три года во всех государственных организациях будут установлены солнечные панели и коллекторы горячей воды. Для этого будут привлечены инвестиции в объеме два миллиарда долларов. 60 процентов потребления электроэнергии и газа будет переведено на «зеленую энергию». Для домохозяйств в два раза будет увеличен размер субсидий, выделяемых на установку солнечных батарей. 22 февраля 2022 года Президент в ходе поездки в Каракалпакстан заложил первый камень под строительство ветряной электростанции мощностью 100 МВт в Берунийском районе. Годовая мощность энергетического сооружения - 360 миллионов киловатт-часов, оно строится за счет привлекаемых прямых иностранных инвестиций в размере 108 миллионов долларов. В результате реализации проекта станет возможным обеспечение электроэнергией порядка 110 тысяч домохозяйств и экономия 106 миллионов кубометров природного газа в год. В Стратегии развития нового Узбекистана наряду с ускоренным развитием национальной экономики и обеспечением высоких темпов роста также обозначены меры по повышению до 2026 года на 20 процентов энергоэффективность экономики и сокращению на 20 процентов объема выброса вредных газов в атмосферу путем активного внедрения технологий «зеленой» экономики во все сферы. С этой целью реализуются проекты по строительству солнечных фотоэлектрических и ветряных электростанций крупной мощности, продолжается дальнейшее развитие гидроэнергетики. К 2026 году намечено увеличить объем выработки электроэнергии дополнительно на 30 миллиардов киловатт-часов с



доведением общих генерирующих мощностей до 100 миллиардов киловатт-часов, а также сэкономить до трех миллиардов кубометров природного газа за счет доведения доли возобновляемых источников до 25 процентов. Развитие человеческой цивилизации всегда было тесно связано с объемом и видами используемой энергии. В течение XX века, особенно в последние 40 лет, показатель ее потребления значительно возрос, что оказывает негативное воздействие на окружающую среду, связанное с газами, которые образуются в результате работы тепловых электростанций, использующих органические виды топлива, а также с выбросами в атмосферу из двигателей внутреннего сгорания. За последние 40 лет добывалось органического топлива больше, чем за всю историю человечества. Показатель использования топлива в мире составляет 12 миллиардов тонн в год в нефтяном эквиваленте. Потребности в органическом топливе будут расти еще более ускоренными темпами. Нефть, природный газ, уголь и уран составляют основу мирового энергетического баланса, и такое положение пока сохраняется и сохранится в дальнейшем. В то же время ресурсы этих видов топлива уменьшаются из-за их выработки и использования. При нынешних показателях использования энергоресурсов запасов нефти в мире хватит на 45-50 лет, природного газа - на 70-75 лет, каменного угля - на 165-170 лет, бурого угля - на 450-500 лет, ядерного топлива - на более длительный период. Поэтому в мировом масштабе все больше начали обращаться к альтернативным источникам энергии. Ежегодно на нашу планету падает примерно 173 ПВт (или 173 миллиона ГВт) солнечной энергии, это более чем в 10 тысяч раз превышает глобальную потребность в энергии. В настоящее время 23 процента всей энергии в странах Европейского союза берется за счет солнечных электростанций. Как результат, сэкономлено 12 миллиардов долларов. Страны мира поставили перед собой огромные задачи по переходу на ВИЭ. Эти цели стали также частью Парижского соглашения к 2030 году безуглеродные решения могут стать конкурентоспособными в секторах, составляющих более 70 процентов глобальных отходов. В них нужен переход на альтернативные источники, то

есть процесс замены угольной экономики на возобновляемую энергию. В 2020 году, несмотря на пандемию и экономический кризис, многие страны, города и компании продолжали объявлять планы декарбонизации или осуществлять их. Особенно большой вклад внесла Индия в 2021 году. Там был запущен ряд проектов по ветряной и солнечной энергии. В Евросоюзе даже в условиях пандемии не забывали о «зеленом» соглашении. Его цель - создать до 2030 года без углеродное пространство в ЕС. Запланировано сократить выбросы «тепличных газов» на 40 процентов от уровня 1990 года, довести долю энергии, получаемой от возобновляемых источников, до 32 процентов от общего. По данным Еврокомиссии, этих целей можно будет достичь с помощью годовых инвестиций в 260 миллиардов евро. В настоящее время ведущими странами по внесению инвестиций в возобновляемую энергетику являются Китай, США, Япония и Великобритания. С того момента, как компания «Bloomberg NEF» начала следить за этими сведениями, глобальные инвестиции в ветряную, солнечную энергию, биотопливо, биомассу, отходы и малую гидроэнергетику существенно увеличились. В годовом выражении инвестиции в чистую энергию за 20 лет увеличились с 33 миллиардов долларов до 300 миллиардов долларов. Китай за десять лет превратился в ведущего производителя оборудования ВИЭ. Когда речь идет о солнечных панелях, то семь из десяти лучших производителей солнечных батарей являются китайскими компаниями. Развитие технологий снизило расходы на строительство новых объектов возобновляемых источников энергии. Япония, Южная Корея, Новая Зеландия и Великобритания до 2050 года планируют перейти на использование только ВИЭ. После промышленной революции 2020 год был для электрических сетей Великобритании самым «зеленым» годом. Страна смогла прожить 67 дней без угля и планирует к 2025 году отказаться от традиционных источников энергии. ВИЭ активно развиваются и в Испании. Согласно прогнозам, сектор солнечной энергии в этой стране растет в два раза быстрее, чем в Германии. В 2020 году Шотландия получила 97 процентов электроэнергии от возобновляемых источников. С ее помощью

удалось удовлетворить потребности семи миллионов домохозяйств в электроэнергии. Эта страна планирует, что к 2030 году станет углеродно нейтральной от углеродного газа. Возобновляемые источники способствуют усилиям по обеспечению энергобезопасности страны, повышению энергоэффективности, обеспечению стабильного развития отраслей экономики. Их прогресс в будущем невозможно представить без инновационных технологий, в том числе альтернативной генерации. В 2021 году Узбекистан выработал 71,3 млрд кВт/ч. Цифра кажется большой, если только ее не сравнивать с соседними странами. К примеру Казахстан только за первые три квартала этого же периода выработал 114,3 млрд кВт/ч, учитывая, что количество населения в РК почти в два раза меньше, чем в Узбекистане.

При этом правительство пытается ускорить создание новых станций возобновляемых источников энергии (ВИЭ) для поддержки баланса. Так, президент еще в марте прошлого года постановил увеличить к 2026 году общую мощность солнечных и ветряных электростанций до 8000 МВт, хотя ранее эта же цель стояла до 2030 года. Такая торопливость, предположительно, обусловлена мировым энергетическим кризисом. После окончания пандемии страны начали резко увеличивать использование электричества в целях наиболее стремительного восстановления экономики. Также уже в 2020 году потребность населения в электроэнергии выросла на 9. К 2030 году этот показатель увеличится вдвое. И, к сожалению, энергетический кризис подкрался незаметно, хоть видно его было издалека.

**Всеми силами.** Правительство старается подготовиться к увеличению потребления льготами и преференциями. К примеру, с 1 сентября 2022 года за каждое установленное оборудование для выработки электричества из солнца и ветра в зависимости от его мощности будет предоставляться компенсация до 15 млн сумов, а за водонагревательное оборудование на основе этих источников энергии – до 2 млн сумов. Сейчас, как считает президент, пришло

время для перевода всех министерств и ведомств, хокимиятов и махаллей на альтернативную энергетику. Строить больше ВИЭ стимулирует также и освобождение от налогов. Так производители из возобновляемых источников энергии:

- не платят налог на имущество;
- не платят налог на землю.

Соответствующая поддержка оказывается на срок до 10 лет с момента эксплуатации станции. От земельного налога также освобождаются и те, кто использует ВИЭ в жилых помещениях с полным отключением от действующих сетей энергоресурсов. Правительство также позволяет использовать ВИЭ в собственных нуждах, не требуя никаких разрешительных документов.

**Одни из первых.** Но Узбекистан также может похвастаться не только стремлением к обеспечению энергобезопасности, но и внушительными инвестициями в эту сферу. По данным Евразийского банка развития республика в 2021 году была лидером по объему финансовых вложений в эту сферу. Всего портфель республики составил \$21,8 млрд. Но не все так «энергично», как кажется. На данный момент в Узбекистане действуют лишь две «зеленых» станций - обе ФЭС - в Навоийской и Самаркандской областях. В каждой из них установлены около 300 тысяч солнечных панелей общей мощностью в 100 МВт. Одна ФЭС в среднем вырабатывает 1,1 млн киловатт-часов в сутки.



Данная станция сможет обеспечивать электричеством около 80 000 домохозяйств ежегодно, рассказал Kapital.uz начальник управления по развитию генерации на основе возобновляемых источников энергии Абдуллажон Отабоев. Основных поставщиков оборудования тоже два - это JA Solar и Huawei. Первые поставляли солнечные панели, вторые - инвертеры для них. Реализация же проекта «легла на плечи» арабской Masdar, которая на данный момент является победительницей почти в половине тендеров на строительство ВИЭ.

### **Пути совершенствования энергобаланса Узбекистана.**

Одной из ключевых задач Антикризисной программы, осуществляемой в Узбекистане, является модернизация энергетики, сокращение энергоёмкости валового внутреннего продукта (ВВП) и внедрение эффективной системы энергосбережения. Повышение конкурентоспособности экономики, рост благосостоянии населения во многом зависит от рационального, научно обоснованного уровня использования электро - и энергоресурсов. Энергоёмкость ВВП Узбекистана значительно превышает аналогичный

показатель индустриально развитых стран, таких как США (в 2 раза), стран ЕС (в 2,5 раза), Японии (в 4 раза). Потенциал энергосбережения оценивается в 30 от общего уровня энергопотребления в стране. Энергетическая система Узбекистана представляет собой вертикально интегрированную структуру, основу которой составляет энергогенерирующие источники и распределительные сети. Установленная мощность системы, управляемая Государственно - акционерной компании (ГАК) «Узбекэнерго», составляет 12,4 млн. кВт, в том числе тепловые электростанции (ТЭС) 10,7 млн. кВт, гидроэлектростанции - (ГЭС) 1,7 млн кВт. В топливном балансе тепловых электростанций 80- составляет естественный газ. Энергосистема Узбекистана, связанная высоковольтными линиями электропередачи с соседними республиками по СНГ - Казахстаном, Киргизстаном и Таджикистаном, передаёт электроэнергию в Афганистан. В настоящее время независимые государства стремятся к самодостаточности национальных энергокомпаний, не всегда руководствуясь общей экономичностью работы Объединённой энергосистемы Центральной Азии, управление которой осуществляется Координационным диспетчерским центром (КДЦ) «Энергия» в г. Ташкенте. Территориальное распределение природных энергоресурсов Центральноазиатских республик весьма неравномерное: в Киргизстане и Таджикистане сосредоточены основные гидроэнергоресурсы за счёт строительства каскадов ГЭС на притоках среднеазиатских водных артерий-рек Сырдарья и Амударья. Топливные ресурсы которые имеют Узбекистан и Казахстан, испытывают, дефицит воды для орошения сельскохозяйственных угодий. Процесс взаимовыгодного обмена энерго – и водными ресурсами между государствами зачастую проходит с определёнными трудностями. В координационном диспетчерском центре (КДЦ) «Энергия» разработаны положения об условиях параллельной работы в Объединённой энергосистеме и методика взаиморасчётов за межгосударственные перетоки мощности и электроэнергии, по передаче-случаи нарушения диспетчерского “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 6, апрель, 2013



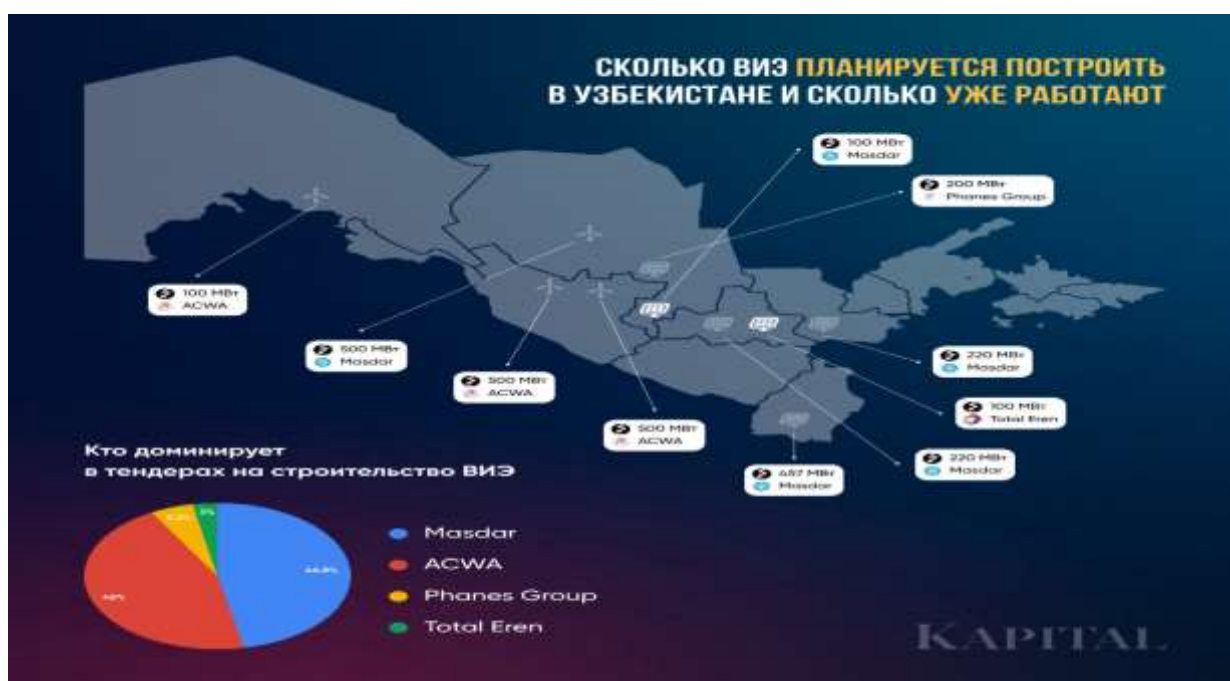
йил 2 графика из-за отсутствия властного статуса межгосударственного объединения. Узбекистан в 2008 году временно приостановил своё членство в составе ЕврАзЭС (Европейско - Азиатское экономическое сотрудничество). Трансграничные, межгосударственные тарифы за продажу электроэнергии устанавливаются на уровне правительств, участвующих в международных проектах в области электроэнергетики. Тариф может устанавливаться путём переговоров, но как правило, всегда равняется или превышает тариф за передачу по внутренним линиям; он также определяется характером организации, поставляющей и, или принимающей электроэнергию. В Объединённой энергосистеме стран Центральной Азии и других сетях СНГ взимается особая плата за регулирования частоты, за внеплановые перетоки электроэнергии из одной страны в другую, обусловленные, например, неожиданным резким увеличением спроса в соседней стране. Данный вопрос, как правило, решается отдельно при помощи одного из сетевых операторов. Серьёзной проблемой в энергетике Узбекистана является высокий процент изношенности энергогенерирующего оборудования - свыше 50 основных производственных фондов и, как следствие ухудшение технико-экономических показателей действующих электростанций. Удельный расход топлива на ТЭС составляет 380,8 г/кВтч, что соответствует кпд 32,3, при том, что 80% в расходе топлива, расходуемого тепловыми электростанциями, составляет природный газ. В настоящее время разработана программа развития энергетики до 2025 года, в которой основную роль в обновлении парка энергогенерирующих источников будет играть высокoэкономичные парогазовые блоки типа ПГУ - 370 - 400. Первый блок намечено ввести на Ташкентской тепловой электростанции в 2012 году, затем на Навоийской ТЭС мощностью 406 МВтч Талимарджанской ТЭС 2х 400 МВт. Кпд указанных блоков составит 57,4, то есть экономичность в 1,85 раза выше, чем на действующих тепловых электростанциях. Большое внимание необходимо уделить экологическому фактору, так как ввод новых блоков позволит сократить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по двуокиси углерода

на 2560 тыс. тонн в эквиваленте, а парниковых газов на 2740 тыс. т CO<sub>2</sub> -экв. Важная роль отводится работам по вовлечению в энергобаланс Узбекистана возобновляемых источников энергии: солнца, ветра, гидроэнергоресурсов, геотермальных вод. По данным Научно - внедренческого центра «Эко - Энергия» Государственного комитета по охране природы Узбекистан обладает значительным потенциалом возобновляемых источников. (В миллионах тонн нефтяного эквивалента) Потенциал Всего В том числе по видам энергии Гидроэнергии Солнечная Ветровая Геотермальных вод 1. 2. 3. 4. 5. 6. Валовой 50984,6 9,2 50973 2,2 0,2 Технический 179,0 3,2 176,8 0,4 - Освоенный 0,6 0,6 >1 - Примечание. Валовой потенциал - теоретическое количество энергии, поступающее или образующееся на данной территории. Технический потенциал - часть валового потенциала, который можно реально использовать при существующих технологиях. В Узбекистане имеется около тысячи отдалённых труднодоступных сельских населённых пунктов, которые в настоящее время не обеспечены электроэнергией. В стране около 4500 чабанских хозяйств и 1183 отдалённых кишлаков, бесперебойное обеспечение которых природным газом, электроэнергией и питьевой водой традиционными методами затруднено. В этой ситуации единственным альтернативным методом улучшения социальных условий жизни людей является внедрение солнечных, ветровых или гибридных установок. Несмотря на кризисные явления в мировой экономике такие основополагающие принципы, как экологическая безопасность и экономия ресурсов, лежащие в основе возобновляемой энергетики, остаются приоритетными и сохраняют свою востребованность и актуальность. Дефицит энергии и ограниченность топливных ресурсов с нарастающей остротой показывают неизбежность перехода к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ). Основные факторы, способствующие ускоренному развитию ВИЭ в мире следующие: обеспечение энергетической безопасности; сбережение запасов используемых энергоресурсов для будущих поколений; стремление к сохранению окружающей среды и обеспечению экологической безопасности; решение

социальных задач, улучшение качества жизни. “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 6, апрель, 2013 йил 4

Нужны новые подходы, новые решения – принятие государственных программ по развитию ВИЭ, разработка нормативно–правовой базы, способствующей их реализации, государственное финансирование, развитие механизма привлечения частного капитала. Анализ мировых тенденций в развитии возобновляемой энергетики позволяет наметить меры, которые целесообразно принять с целью продвижения чистых энерготехнологий в Узбекистане. Это прежде всего, принятие Закона по возобновляемым источникам энергии и Национальной программы по развитию ВИЭ, может быть создание Межведомственного совета по ВИЭ, который будет нести ответственность за развитие ВИЭ в стране. Очень важен вопрос финансирования, например, создания фонда стимулирования новейших разработок в области ВИЭ. Привлекательным внедрение ВИЭ может сделать разработка и запуск в действие специальных программ и демонстрационных объектов во всех регионах республики, аналогично представленным на ярмарке инновационных идей в 2009 и 2010 гг. Действенным шагом явилось бы определение в энергобалансе крупных промышленных предприятий обязательной доли энергии, произведенной от ВИЭ. Узбекистан подписал Устав международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA), который подписали уже более 100 стран. ПРООН также вносит свой вклад в создание Национальной инновационной системы, оказывая поддержку научно - методическим разработкам, включая разработку проектов по ВИЭ. В Узбекистане предпринимаются определенные итоги на пути развития ВИЭ. Комитет Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан по аграрным, водохозяйственным вопросам и экологии совместно с государственным комитетом по охране природы в 2008 году начал разработку проекта «Национальной программы Республики Узбекистан по использованию возобновляемых источников энергии». Решением заседания Кабинета Министров Республики Узбекистан от 13.02.2009 года отмечена роль

использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в программе модернизации электроэнергетики на 2009 – 2013 гг., предусматривающей укрепление энергетической безопасности страны. В стране создана солидная научная и технологическая база для производства и обеспечения сервисного обслуживания оборудования ВИЭ, главным образом, гелиотехнического оборудования, ведется подготовка соответствующих кадров в Государственном техническом университете. Однако отсутствует нормативно-правовая база и соответственно не запущен механизм стимулирования развития экологически чистой энергетики, в том числе и на региональном уровне.



При этом регион пока не спешит отказываться от использования традиционных источников энергии. Сейчас в Навоийской области работает ТЭС с установленной мощностью 2068 МВт, которая почти в 20 раз больше, чем та же ФЭС. Исторически большая часть генерирующих мощностей в Узбекистане «завязана» на газе. До недавнего времени именно газ считался более экологичным топливом в сравнении с угольными станциями, которые наиболее распространены, например, в Казахстане. Отказаться от дешевого энергоресурса в пользу ВИЭ - более дорогого, хоть и намного экологичного, остается дилеммой для любой страны. Решение этого вопроса во многом

зависит от целей, которые ставит страна на будущее, - отмечает директор по аудиту в KPMG Caspian Арман Иманкулов. По его словам, переоборудование казахстанских угольных станций в газовые требует колоссальных капитальных затрат, а для Узбекистана же этот вопрос менее актуален. Принимая во внимание техническую сложность установки «зеленых» станций - это не всегда актуально, так как возрастающие валютные риски и увеличение стоимости заимствований могут существенно повлиять на итоговую стоимость строительства объектов ВИЭ. Данную проблему можно решить за счет гибких тарифов, которые будут изменяться в зависимости от заданных показателей. Очень многообещающим и полезным для повышения статуса и развития ВИЭ является активное взаимодействие Узбекистана с иностранными инвесторами. Крупные международные холдинги принимают активное участие в модернизации имеющихся энерго-генерирующих активов, а также строительстве солнечных, ветровых и гидроэлектростанций. Вместе с инвесторами в страну будут приходить передовые технологии, нововведения в законодательстве и мировая практика ведения «зеленого» бизнеса, отмечает эксперт.

**Высокое напряжение.** Как и было сказано ранее, кризис по всему миру начался после ослабления пандемии коронавируса. Но на смену одной проблемы, пришла другая. Теперь страны озабочены тем, чтобы оторвать «кусоч побольше» от дефицитного пирога. При этом власти не видят другого выхода из ситуации кроме как строить больше ВИЭ.



Еще один недостаток отечественных ВИЭ - отсутствие возможности накапливать энергию. Но на данный момент - это не повод волноваться, считает Арман Иманкулов. Данный подход вполне обоснован, так как в начале пути стоит задача по увеличению именно генерации электроэнергии на основе ВИЭ и постепенное уменьшение доли электроэнергии, получаемой от классических мощностей на газе и угле. При этом возможность накопления энергии, выработанной на ВИЭ и последующее распределение выведут Узбекистан на «следующий шаг развития сектора электроэнергетики страны». Момент перехода от генерации к этапу накопления электроэнергии будет напрямую зависеть от готовности дальнейших капиталовложений в отрасль и масштабом возможных проблем в сфере электроснабжения в будущем.

**Энергетический ультиматум.** Блэкаут в январе явно показал, что энергетика Узбекистана сильно зависима от соседних стран. Если системы Казахстана и Кыргызстана восстановились относительно быстро, то Узбекистану потребовалось более суток для восстановления электроснабжения по всей стране. 2022 год демонстрирует рост объемов



промышленного производства. При этом оно в странах Центральной Азии характеризуется значительной энергоемкостью крупных предприятий. Рост промышленного производства влечет за собой увеличение потребления внутри стран ЦА, что может ограничить передачу электроэнергии в Узбекистан из соседних стран, - отмечает эксперт KPMG. Он замечает, что увеличивающийся спрос и рост мировой цены на газ могут повлечь за собой повышение тарифов на электричество для конечных потребителей.

**Что делать?** Ответ для Узбекистана остается одним и тем же на протяжении последних семи лет - нужно больше инвестиций. Сейчас страна одна из самых перспективных по внедрению «зеленой» технологий во всем регионе. При этом задача государства тут не только в привлечении средств, но и в инфраструктурном обеспечении. Для жителей больших городов получение традиционной энергии не составляет труда, но в регионах этот вопрос жизненно важен. Правительству необходимо расширить потребление ВИЭ, внедряя его в социальные объекты, такие как школы, больницы - для повышения энергобезопасности и адаптации культуры ВИЭ. Очень хочется верить, что наши потомки смогут достигнуть полного отказа от использования полезных ископаемых для генерации электричества. Это потребует достижения как минимум двух важных целей:

- существенного прорыва в технологиях, которые снизят стоимость производства и хранения электричества в сравнении с традиционными методами;
- эволюция сознания большинства населения о важности сохранения природы и необходимости использования ВИЭ для этого, — говорит Иманкулов. При всем этом, явно видно, что Узбекистану еще далеко до полного перехода на «зеленое» электричество. Можно заметить, что процент внедрения ВИЭ пока что остается на низком уровне, а планы по увеличению охвата продвигаются медленнее, чем это необходимо.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В настоящей обзорной статье анализированы [1-6] известные в литературе энергетическая безопасность Узбекистана. При этом отмечании возможности развития альтернативный и возобновляемый энергий в Узбекистане.

### ЛИТЕРАТУРА.

1. O'zbekiston Resipublikasi Prezidentining 2022 yil 25 fevraldagi 88-F sonli farmoyishi.
2. Tanzila Norboeva O'zbekiston Senati raisi <https://kun.uz/news/2022/11/18/ozbekiston-mintaqaviy-iqlim-kengashi-tashkil-etishni-taklif-qildi>
3. Г.Ж. Аллаеваю Потенциал использования возобновляемых источников энергии в Республике Узбекистан. "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali. № 4, iyul-avgust, 2016 yil.
4. Технически осуществимый гидроэнергетический потенциал Республики.
5. O'zbekiston Resipublikasi Vazirlar Mahqamasining 2022 yil 25 fevraldagi 88-F farmoyishi.
- 6 <https://lex.uz/docs/6329448>. <https://water.gov.uz/uz/statistica> 2136.