

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ УЗБЕКИСТАНА

### THEORETICAL FOUNDATIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ELECTRIC POWER INDUSTRY IN UZBEKISTAN

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7195647>



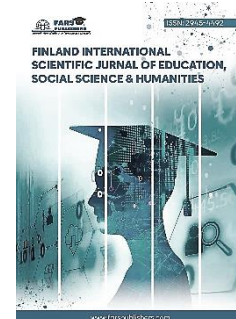
ELSEVIER

Саиткамолова Саодат Собирходжаевна

«Ўздавэнергензорат» ГИ

Saitkamolova Saodat Sobirkhojaevna

GI "O'zdavenergonazorat"



**Аннотация.** Динамично развивающаяся экономика Узбекистана обеспечивает устойчивое функционирование и развитие производства электроэнергии. Реализация концепции перехода РФ к устойчивому развитию определяет постепенное внедрение в экономику экологически идеальной промышленной структуры производства, исключающей загрязнение окружающей среды, в частности отрасль электроэнергетики.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, окружающая среда, топливно-энергетический блок, энергетические ресурсы, энергоэффективность.

**Annotation.** The dynamically developing economy of Uzbekistan is ensured by the sustainable functioning and development of electricity production. The implementation of the concept of the transition of the Russian Federation to sustainable development determines the gradual introduction into the economy of an ecologically ideal industrial structure of production that excludes environmental pollution, in particular, by the electric power industry.

**Key words:** sustainable development, environment, fuel and energy block, energy resources, energy efficiency.

**About:** FARS Publishers has been established with the aim of spreading quality scientific information to the research community throughout the universe. Open Access process eliminates the barriers associated with the older publication models, thus matching up with the rapidity of the twenty-first century.

Received: 08-10-2022

Accepted: 13-10-2022

Published: 22-10-2022

Мировым сообществом устойчивое развитие понимается как развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени без угрозы способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Опираясь на исследования отечественных и зарубежных авторов, устойчивое развитие мы определим как развитие, при котором обеспечивается долгосрочно стабильный экономический рост, не нарушающий природной основы существования и функционирования промышленного производства, в нашем случае - производства электроэнергии. Кроме того, переход к устойчивому развитию предполагает такое управление производством электроэнергии, при котором обеспечивается удовлетворение основных потребностей в электричестве настоящих и будущих поколений при условии сохранения качественного уровня окружающей среды (ее улучшенного вида), что послужит гарантией

для существования человека в природной среде. Данное определение задает новую цель - достижение высоких результатов производства электроэнергии при улучшении качества окружающей среды. Реализация поставленной цели видится нам при выполнении следующих задач:

1) темпы и объемы потребления природных ресурсов должны быть в пределах естественного восстановления экосистем;

2) отходы производства должны соотноситься с возможностями биосферы;

3) при изыскании новых управленческих решений в сфере производства необходимо учитывать последствия для окружающей среды от выполнения экономических задач;

4) процесс производства должен соотноситься с существующим фактором экологического риска;

5) стратегии развития должны исходить из интересов как настоящих, так и будущих поколений. Возвращаясь к теоретическим трактовкам управления, управление устойчивым развитием предполагает организацию управления процессом развития системы. Устойчивость процесса развития определяется случайным совпадением свойств системы с требованиями окружающей среды. Как правило, гибкая, с высоким потенциалом адаптации система имеет большую вероятность существования и развития<sup>1</sup>. С позиций теории управления проблема устойчивого развития - это проблема системы, которая готова провести фундаментальные изменения. Система должна осуществить переход от существующего влияния на окружающую среду, экспоненциального по своим показателям развития - роста, к устойчивому, самоподдерживающемуся, сохраняющему окружающую среду развитию. Это означает, что развитие должно осуществляться вопреки внутренним закономерностям, по выбранной схеме, управляемо. Процессы, происходящие во множестве неуправляемо, случайным образом, соответственно, заканчиваются со случайными последствиями. Управление устойчивым развитием предполагает организацию процесса управляемого и контролируемого превращения системы в отличающееся от привычных условий существования, не разрушающее устойчивое глобальное равновесие в природе. Процесс требует организации, управления. Поэтому при рассмотрении проблемы устойчивого развития необходимо решить вопрос возможности устойчивого развития такой системы и при такой возможности определиться со способами управления этим развитием, чтобы сделать его бесконечным и безущербным для окружающей среды.

При рассмотрении системы управления окружающей средой главное состоит в том, чтобы правильно распределить функции между уровнями

управления. Структура управления должна охватывать все функции, в результате чего должны будут созданы предпосылки для эффективного процесса управления. В зависимости от целей управления функции подразделяются на главные и вспомогательные. Охрану окружающей среды как объект управления невозможно рассматривать изолированно от других сфер производственной деятельности, тем более, что производство не функционирует без использования природных ресурсов. Необходимо рассматривать параллельно процесс возмещения потребляемых природных ресурсов и процесс воспроизводства качества окружающей среды. Следует отметить, что качество окружающей среды может достигаться как в процессе производства, так и с помощью средозащитных мероприятий. При формировании системы управления устойчивым развитием требуется совершенствование системы управления охраной окружающей среды, природопользования, а также повсеместное проведение экологизации принимаемых решений на микро- и макроуровне. В процессе перехода к устойчивому развитию должны быть задействованы все организационные структуры общества - государственные, общественные, частные, неправительственные и т.д., с взаимосвязанной, сплоченной работой всех структурных подразделений. Функционирование современного общества приводит к постоянному увеличению потребления энергетических ресурсов. Тенденция развития мировой экономики свидетельствуют о том, что к концу XXI в. при условии ограниченного запаса органического топлива ежегодное потребление первичных энергоресурсов возрастет в 3-4 раза. На Всемирном саммите по устойчивому развитию (ВСУР) в Йоханнесбурге в 2002 г. было отмечено, что устойчивое развитие стран обеспечивается достаточным количеством энергоресурсов, использование которых не должно перегружать экосистемы и вызывать в них необратимые изменения. Поэтому дальнейшее развитие нынешнего поколения должно происходить не в ущерб возможностям развития будущих поколений. В данной связи необходима постепенная замена ископаемых топливных ресурсов, используемых в энергетических целях, на возобновляемые<sup>3</sup>. Наделенная значительными запасами ископаемого топлива территория Узбекистана стала источником развития ТЭК, который вносит весомый вклад в экономику, но в то же время истощает природные ресурсы.

Единый ТЭБ (топливно-энергетический баланс) состоит из трех частей: ресурсов, преобразованных ресурсов, конечного потребления:

- первая - "ресурсы" - производство первичных энергоресурсов, экспорт, импорт и изменение запасов;

- вторая - “преобразованные ресурсы” - ТЭЦ, промышленные электростанции, крупные котельные, нефтепереработка, переработка и обогащение угля и газа, собственные нужды ТЭК и потери;

- третья - “конечное потребление” - черная и цветная металлургия, химическая промышленность, машиностроение, строительство, ЖКХ и пр.

В данном исследовании раскрываются проблемы, связанные где определяются пути и решения совершенствования организационно-экономического механизма обеспечения устойчивого развития производства электроэнергии путем преобразования твердого топлива в электроэнергию для нужд и потребностей экономики страны. Деятельность электроэнергетики в составе ТЭК страны, являясь незаменимой отраслью в структуре экономики, приводит к деградации наземных и водных экосистем, сильному загрязнению воздушного бассейна, поверхностных водоемов и грунтовых вод, образованию свыше 30 % твердых отходов производства и 79,2 % общего объема выбросов парниковых газов. Подземная и поверхностная добыча твердого топлива приводит к широкомасштабным природным потерям. Так, добыча нефти и газа приводит к отчуждению земли, крупные гидроэлектростанции навсегда видоизменяют места естественного обитания и экосистемы, а также трансформируют ландшафт и русла рек плотины и дамбы. В свою очередь, производство электроэнергии требует сжигания органических видов топлива. Локальное негативное воздействие на окружающую среду деятельности энергетической отрасли оказывает влияние на глобальный климат планеты. Быстрое увеличение концентраций парниковых газов в верхних слоях атмосферы в течение последних 40 лет является главной причиной глобального изменения климата Земли. Отметим, что основными антропогенными парниковыми газами (ПГ), эмитируемыми предприятиями ТЭК, являются углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ), высвобождаемый при сжигании твердого топлива, и метан ( $\text{CH}_4$ ).

Мировое сообщество прилагает значительные усилия для замедления процесса изменения климата. В 1992 г. была принята Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН). Для содействия достижению целей РКИК ООН в 1997 г. был разработан и принят мировым сообществом Киотский протокол, в котором зафиксированы количественные обязательства развитых стран по снижению выбросов ПГ, а также предложены международные экономические механизмы, позволяющие странам совместно и взаимовыгодно выполнять принятые количественные обязательства<sup>5</sup>. В публикациях, научных трудах и международных документах встречаются термины “устойчивая энергетика” и “устойчивое развитие энергетики”. Однако нет отдельного термина “устойчивое развитие производства

электроэнергии”, рассматривающего устойчивое развитие при производстве электроэнергии от сжигания твердого топлива, что актуально как для Узбекистана в целом, так и для регионов. Под “устойчивым развитием производства электроэнергии” мы понимаем стабильное развитие производства электроэнергии при сохранении качества окружающей среды в территориальных пределах функционирования энергетического объекта без нанесения ущерба для нынешних и будущих поколений. III Международной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) из разработанных 380 сценариев глобального изменения климата приняты к рассмотрению 126. Сценарии развития энергетики с точки зрения устойчивости глобальной климатической системы требуют увеличения доли возобновляемых источников энергии в мировом энергобалансе до 35 %, а также повышения энергоэффективности в производстве и быту. Это два генеральных направления устойчивого развития энергетики с точки зрения “сохранения” климата . Энергетическая политика стран и развитие самой отрасли определяются исходя из потребностей экономики в объемах электроэнергии. Необходимость сокращения выбросов парниковых газов в условиях все возрастающей потребности в электроэнергии и удорожания стоимости энергоуслуг требует снижения потерь электроэнергии и повышения энергоэффективности. Таким образом, сокращение выбросов парниковых газов, обусловленных деятельностью производства электроэнергии, возможно, по нашему мнению, при условии: 1) внедрения инновационно-технических разработок в технологическую структуру производства электроэнергии, транспортировку и распределение электроэнергии; 2) ужесточения требований по эффективности энергообеспечения и энергосбережения во всех секторах экономики. В данной связи считаем, что в национальную стратегию, основывающуюся на 27 принципах устойчивого развития и включающую такой элемент, как устойчивое производство электроэнергии, должны быть включены механизм и инструменты воздействия на производство электроэнергии как на отечественного товаропроизводителя. В этом случае устойчивое производство электроэнергии определяется как использование, во-первых, энергоэффективных, экологически чистых технологий, а во-вторых, внедрение на предприятиях электроэнергетики экологического менеджмента и программных обеспечений по оценке природоохранных мероприятий.

Устойчивое производство электроэнергии - это построение нового типа производства электроэнергии с идеальной промышленной структурой, изначально исключающей загрязнение. Киотский протокол позволяет предпринимателям активно включаться в процессы разработки и реализации



проектов по сокращению эмиссий парниковых газов. Предприятия, участвуя в проектах совместного осуществления, получают выгоды в виде модернизации технологии и сопряженных с этим экономических эффектов, сертифицированные единицы сокращения выбросов парниковых газов, которые оно может использовать для дальнейшего расширения производства либо реализовать. При этом к продаже выносятся только те единицы сокращенных выбросов, которые выработаны сверх обязательств. Задачи обеспечения надежного и экономически эффективного энергоснабжения всех категорий потребителей имеют важное значение по сравнению с задачами обеспечения экологической безопасности энергетического производства. Для современных энергосистем транзитных стран (взаимосвязь высоковольтными линиями электропередач) характерны следующие черты:

- использование местного высококалорийного топлива для производства электрической и тепловой энергии;

- повышенная концентрация производства тепловой и электрической энергии;

- большие потери электричества и тепла в сетях вследствие удаленности источников производства электроэнергии от непосредственных потребителей тепла и электроэнергии.

Надежное энергоснабжение всех категорий энергопотребителей и снижение нагрузки на окружающую среду должны соотноситься в одной системе. В материалах Комитета ЕЭК ООН по устойчивому производству энергии отмечается, что потенциал стран СНГ в повышении энергоэффективности оценивается между 600 и 650 млн. т нефтяного эквивалента. Такой объем превышает половину годовой потребности энергии в СНГ. Достижение же половины этого потенциала принесет существенные экономические и экологические преимущества, так как приведет к значительной экономии ископаемого топлива и снижению выбросов парниковых газов. По предварительным оценкам, затраты на повышение энергоэффективности в СНГ будут ниже вложений, необходимых для пропорционального повышения энергопотребления. Анализ научных докладов и международных соглашений, принятых правительствами стран на встречах высокого уровня, а также на различных международных научно-практических конференциях, в том числе на Международной конференции по возобновляемой энергетике (Бонн, 2004), позволяет сформулировать тенденции развития энергетического сектора экономики стран, ратифицировавших Киотский протокол на 20-50-летнюю перспективу. Развитие электроэнергетики через несколько лет может быть представлено следующими направлениями:

1) будут внедрены новейшие технические решения и энергоресурсы для выработки как тепловой, так и электрической энергии;

2) энергия со временем будет генерироваться из местных источников энергии, работающих на биомассе, биогазе, использующих силу ветра, водного потока, солнца и т.п., с приближением энергоисточников к потребителю;

3) модернизация производства электроэнергии отразится на состоянии систем транспортировки и распределения энергии, что вызовет необходимость усилить управление спросом на электроэнергию;

4) угольные станции будут иметь меньший удельный вес в энергобалансе стран;

5) для получения водорода будет использоваться в основном электричество, производимое возобновляемыми источниками энергии или теплоэлектростанциями в часы ночного минимума нагрузки;

6) экологичность продукции будет все больше отражаться на конкурентоспособности продукции.

Исходя из вышеперечисленных преобразование существующей государственной политики в политику со сниженным углеродоемким ВВП путем введения различных рыночных манипуляций (ужесточение налогов или предоставление преференций, действие рынка торговли разрешениями на выбросы CO<sub>2</sub> и т.п.) повлияет на конкурентоспособность тех или иных товаров и услуг. Исходя из вышеуказанного, а также опираясь на мнение авторитетных экспертов по изменению климата, для электроэнергетики можно рекомендовать экономное расходование сырья, повышение эффективности в управлении предприятиями и постепенный переход от углеводородного сырья к другим видам энергоносителей, исключая отходы. В противном случае парниковый эффект достигнет уровня, опасного для существования экосистем и самого человека.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Глобальное потепление: как смягчить последствия? М., 2009.
2. Хабарова Е.И. Экологически ориентированный производственный менеджмент // Менеджмент в России и за рубежом. 2004. □ 3. С. 111-117.
2. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Ильина М.Е. Экологический менеджмент: учеб. пособие для высшей школы. М., 2008.