

## Глобальная трансформация энергетической системы и роль возобновляемой энергетики в энергопереходе XXI века

Научный руководитель – Бирюкова Надежда Андреевна

*Слюсаренко Даниил Романович*

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет мировой политики, Кафедра международной безопасности, Москва, Россия

*E-mail: slesardr@gmail.com*

В условиях меняющегося мира, усиливающегося антропогенного влияния на экосистему Земли, появления новых технологий и киберфизических достижений человечества и растущего глобального энергопотребления, особенно актуальным становится вопрос о производстве энергии посредством экологически устойчивых и энергоэффективных источников энергии. Энергетический переход подразумевает изменения во всей структуре энергетической системы и характеризуется сменой энергетической политики, изменением в принципах энергетической экономики и в общем энергопотреблении за счет увеличения доли новых и сокращения доли старых источников энергии.

Об энергетическом переходе начали говорить еще в 70-80-е годы, а основы дискуссии о возобновляемых источниках энергии начались еще в рамках третьего Саммита Земли, однако современный подход к энергетической трансформации оформила Парижская конференция 2015 года, целью которой была необходимость снижения средней глобальной температуры до не более 2°C и последующее ее поддержание на отметке в 1,5°C, а также эффективная борьба с изменением климата и стремительный переход к обществу, производящему все меньше углерода. Учитывая сегодняшний уровень развития тенденции к энергетическому переходу, уже предпринятые и предпринимаемые сегодня действия заинтересованных сторон, можно с уверенностью сказать, что энергетический переход будет основываться на четырех основополагающих элементах:

1. Энергоэффективность
2. Декарбонизация
3. Возобновляемая энергетика
4. Децентрализация
5. Цифровизация и продвинутые технологии

Реализация вышеперечисленных задач должна проходить с учетом энергетического треугольника или энергетической триллемы - основополагающего принципа современной энергетической политики любого национального государства. Энергетическая триллема подразумевает необходимость поддержания на одном уровне в состоянии баланса трех компонентов: безопасность, устойчивость и доступность. Ускоряющий свои темпы процесс энергетического перехода все больше стимулирует глобальное развитие возобновляемой энергетики, которая полностью удовлетворяет необходимость поддержания баланса трех главных компонентов энергетике и безусловно займет центральное положение в будущей глобальной энергетической системе.

По сообщениям Международного энергетического агентства (МЭА), в 2020 году темпы роста возобновляемой энергетике достигли рекордной отметки в 45% по сравнению с 2000 годом, а в отчете, представленном МЭА, доля зеленой энергии в общем производстве электроэнергии составляет 29%. Доля ВИЭ в общем энергопотреблении порядка 12%,

и ожидается, что к 2040 году этот показатель увеличится вдвое. Единственным на данный момент способ достигнуть углеродной нейтральности - это массовый переход на ВИЭ с одновременным сокращением объемов потребления ископаемого топлива. Более того, популяризация возобновляемой энергетики оказывает и другие положительные эффекты, например, увеличение числа рабочих мест, ведь в абсолютно новой сфере понадобятся новые сотрудники, а также необходимо упомянуть сокращение объемов потребления воды, ведь ВИЭ практически вовсе не требуют водных ресурсов в своих производственных процессах. Развитие ВИЭ оказывает наибольший эффект на стимуляцию научно-технического прогресса, ведь требуют технологии повышения энергоэффективности и продвинутой цифровой технологий, что, в свою очередь являются неким переходным этапом к шестому технологическому укладу, четвертой промышленной революции. Возобновляемая энергетика сильно зависит от географического фактора и подразумевает местную генерацию энергии и использование местных природных ресурсов, а значит, что в большинстве случаев, государства смогут самостоятельно не только производить и потреблять энергию, но и отказаться от ее импорта.

Когда речь заходит о возобновляемой энергетике и ее роли будущем в глобальной энергетической системы, необходимо найти ответ на один из важнейших вопросов: как стоимость «зеленой энергии» может стать конкурентноспособной по отношению к другим ресурсам? По словам Аднан З. Амина - генерального директора Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (МАВИЭ), многие правительства обладают неверными либо устаревшими данными и финансовыми показателями расходов на технологии ВИЭ, что является сдерживающим фактором, негативно влияющим на прогресс в данной сфере. Уже сегодня энергия воды, ветра и другие способы получения электроэнергии по своей стоимости способны оказать конкуренцию традиционному топливу, если будут обладать необходимой ресурсной базой.

Важно понимать, что ВИЭ - это не главный фактор энергетической трансформации, а лишь один из ряда важнейших элементов, которые требуют равного внимания к себе со стороны заинтересованных сторон. Среди важнейших элементов четвертого энергетического перехода наравне с возобновляемой энергетикой следует рассматривать глобальный процесс декарбонизации и развитие продвинутой технологий в сфере энергетики, в первую очередь, технологий повышения энергоэффективности, а также хранения электроэнергии.

### Источники и литература

- 1) 1. Международные тенденции в области возобновляемых источников энергии. Date Views 17.02.2022 <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/energy-resources/Russian/global-renewable-energy-trends.pdf>
- 2) 2. Возобновляемые источники энергии и смягчение воздействий на изменение климата. Date Views 21.02.2022 [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srren\\_report\\_ru-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srren_report_ru-1.pdf)
- 3) 3. Пути перехода к устойчивой энергетике Ускорение энергетического перехода в регионе ЕЭК ООН. Date Views 21.02.2022 [https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/images/PATHWAYS/Home/FINAL\\_Report\\_-\\_Pathways\\_to\\_Sustainable\\_Energy\\_-\\_RUSSIAN.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/images/PATHWAYS/Home/FINAL_Report_-_Pathways_to_Sustainable_Energy_-_RUSSIAN.pdf)
- 4) 4. Прогноз преобразования мировой энергетической системы. Date Views 21.02.2022 [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/June/IRENA\\_World\\_Energy\\_Transitions\\_Outlook\\_Summary\\_2021\\_RU.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/June/IRENA_World_Energy_Transitions_Outlook_Summary_2021_RU.pdf)