

Секция «Экономика природопользования, энергетики и биотехнологий»

## Энергопереход: схема и структура на современном этапе

Научный руководитель – Семикашев Валерий Валерьевич

*Галкин Никита Александрович*

*Студент (магистр)*

Московский физико-технический институт, Москва, Россия

*E-mail: nikitamipt@yandex.ru*

В настоящее время большое внимание уделяется энергетическому переходу, который заключается в переходе от доминирования традиционных углеводородных топлив к новым видам энергии [4, 5]. Целью работы является описание и изучение процессов, происходящих совместно с энергетическим переходом. Автором предлагается схема описания энергетического перехода, которая иллюстрирует эти процессы (рис. 1).

В первую очередь, текущий энергетический переход характеризуется изменением структуры энергетического потребления. Климатическая повестка направлена на экологическое развитие и сокращение выбросов CO<sub>2</sub>. С этой целью мы уже можем наблюдать, как замещаются традиционные виды топлива, в особенности угольные и нефтяные, более экологически нейтральным природным газом, а также возобновляемыми источниками энергии. Так, в 2020 году в ЕС доля произведенной электроэнергии возобновляемыми источниками энергии впервые превысила электроэнергию от ископаемых энергоносителей (38 % против 37 %).

С появлением ветряных электростанций и солнечных батарей изменяется система управления электрическим распределением в сети. Особенностью возобновляемых источников энергии является необходимость мгновенного использования вырабатываемой электроэнергии. Отсутствие возможности хранения электрической энергии, а также наличие большого числа источников электроэнергии малой мощности является стимулом к, с одной стороны, развитию децентрализованного электроснабжения, с другой стороны, разработке и развитию способов накопления электроэнергии. Использование децентрализованного электроснабжения становится возможным благодаря развитию умных сетей, позволяющих быстро распределять избытки электроэнергии между малыми производителями и потребителями. Появление экономически и технологически доступных технологий по накоплению электрической энергии должно позволить нивелировать непостоянство электрогенерации ВИЭ, тем самым сгладив нагрузки сетей [3]. На данный момент, наиболее обсуждаемыми способами «хранения» электрической энергии являются аккумуляторные батареи и производство зеленого водорода [2].

Мы также можем наблюдать повышение энергетической эффективности, способствующей снижению энергопотребления. Причем важно понимать, что повышение энергетической эффективности происходит во всех отраслях. Энергетическая эффективность увеличивается от отрасли ЖКХ (в электроосвещении, теплоснабжении, пище приготовления и проч.) до индустриальной промышленности (в металлургии, машиностроении и других промышленных отраслях) [6].

Стоит понимать, что существует еще масса прочих существенных факторов, влияющих на энергетический переход. Экологическая повестка в контексте устойчивого развития, стимулирование разумного потребления населения [1] и, конечно же, научно-технический прогресс.

Таким образом, рассматривая энергетический переход, необходимо понимать многоаспектность данного вопроса. Прогнозирование и анализирование энергетических отраслей требует учет вышеперечисленных процессов.

## Источники и литература

- 1) Волков К. Исследователи спрогнозировали, какой будет жизнь при «зеленой повестке» // Российская газета URL: <https://rg.ru/2021/11/26/issledovateli-sprognozirovali-ka-koj-budet-zhizn-pri-zelenoj-povestke.html>
- 2) Григорьев, А. С. Аккумуляция энергии с использованием электролизеров и топливных элементов в установках на основе возобновляемых источников энергии. / А. С. Григорьев, С. А. Григорьев, Д. В. Павлов // Альтернативная энергетика и экология. – 2012. № 11. – С. 55-64.
- 3) Киушкина, В. Р. Тенденция децентрализации энергетики и пути совершенствования малой энергетики / В. Р. Киушкина, А. Р. Шарипова // Промышленная энергетика. – 2014. - №5. – С. 2-8.
- 4) Мастепанов, А.М. Энергетический переход как новый вызов мировой нефтегазовой отрасли / А. М. Мастепанов // Энергетическая политика. – 2019. - № 2. - С. 62-69.
- 5) Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / под ред. А.А. Макарова, Т.А. Митровой, В.А. Кулагина; ИНЭИ РАН–Московская школа управления СКОЛКОВО – Москва, 2019. – 210 с.
- 6) J. Malinauskaite, H. Jouhara, L. Ahmad, M. Milani, L. Montorsi, M. Venturelli, Energy efficiency in industry: EU and national policies in Italy and the UK // Energy, Volume 172, 2019, Pages 255-269.

## Иллюстрации

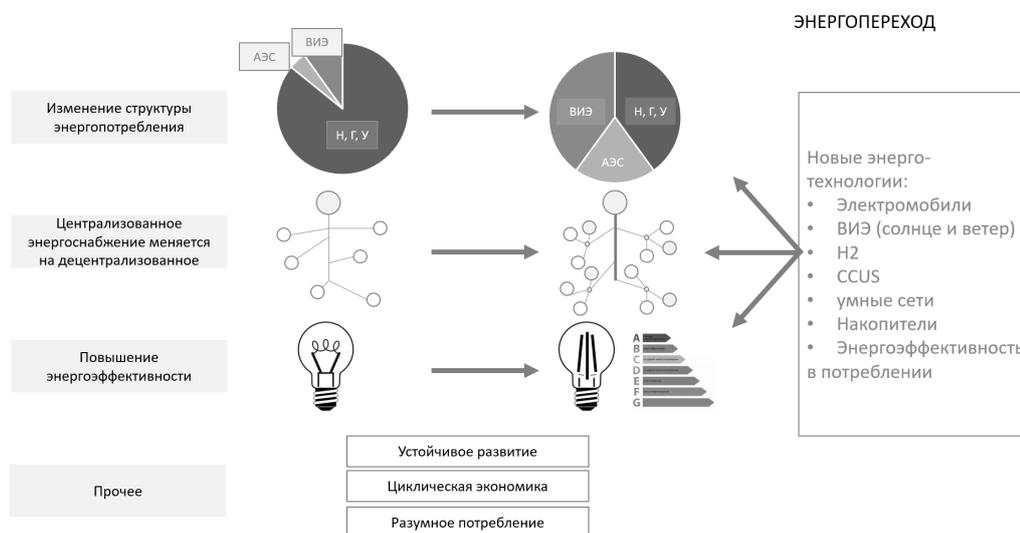


Рис. : Схематичное изображение энергоперехода