

**А. Ю. Власова**

**A. U. Vlasova**

*vlasovaay@mail.ru*

**А. К. Умурзаков**

**A. K. Umurzakov**

*azamatumurzakov552@gmail.com*

**М. М. Ахмед**

**M. M. Ahmed**

*azamatumurzakov552@gmail.com*

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань  
Kazan State Power Engineering University, Kazan

## **ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЕЕ ЭКОЛОГИЧНОСТИ**

### **ASSESSMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE ENERGY INDUSTRY FROM THE POINT OF VIEW OF ITS ENVIRONMENTAL FRIENDINESS**

**Аннотация:** в данной работе анализируются перспективы развития энергетической отрасли нашей страны. Дается оценка роли тепловых электростанций в устойчивом развитии единой энергетической системы. Рассматриваются перспективы наращивания установленной мощности возобновляемых источников энергии.

**Abstract:** this paper analyzes the prospects for the development of the energy industry in our country. An assessment is made of the role of thermal power plants in the sustainable development of a unified energy system. The prospects for increasing the installed capacity of renewable energy sources are considered.

**Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии, теплоэлектростанции, экология, единая энергетическая система, декарбонизация.

**Keywords:** renewable energy sources, thermal power plants, ecology, unified energy system, decarbonization.

Сегодня слова в поддержку экологии звучат все чаще. Мода на низкоуглеродную экономику и энергетику особенно популярна. Обеспокоенность мирового сообщества небезосновательна. Глобальное потепление, парниковый эффект, сокращение невозобновляемых источников энергии – те условия, в которых человечество живет. Сложившаяся ситуация требует пересмотра приоритетов и направлений в развитии всех отраслей, связанных с вредными выбросами. Энергетическая отрасль является наиболее крупным источником загрязнения планеты, поэтому претерпевает существенные изменения. Ставится курс на развитие возобновляемых источников энергии. Ставится задача достижения углеродной нейтральности в данной отрасли. Однако достичь полной нейтральности не

представляется возможным, так производство любого оборудования имеет углеродный след. Рассматриваются различные варианты уменьшения вредоносных выбросов. Рассмотрим развитие энергетической отрасли нашей страны и меры, принимаемые в поддержку экологии.

На данный момент основную часть энергетической системы составляют тепловые электростанции (ТЭС), сжигающие уголь, газ и мазут. Данные объекты считаются основными источниками CO, оксидов азота и двуокиси серы. Также стоит отметить, что большинство ТЭС было введено в эксплуатацию в 60–70-е годы прошлого века [3]. Это говорит о не максимально экологичном производстве энергии, каким оно могло быть сейчас в силу использования устаревших технологий. Конечно, проблема решается путем модернизации в рамках программы КОМмод или же выводом из эксплуатации и вводом новых единиц. Рассмотрим данные Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2035 года. Согласно ее данным ввод новых станций ТЭС и АЭС приходится на 2030-2035 года, когда как вывод из эксплуатации отработавшего оборудования планируется до 2025 года. При этом можем наблюдать активное увеличение установленной мощности ВИЭ [1]. Данный порядок действий может показаться не совсем рациональным, однако возможно это связано с ускоренным развитием «зеленой энергетики» и с утверждением стратегии низкоуглеродного развития РФ до 2050 года, указанием четкого ориентира достижения углеродной нейтральности к 2060 г. [2]. Однако будет ли форсированное наращивание ВИЭ оправданным? На данный момент нет информации о поддержке государством развития ВИЭ после 2035 года. Если вернемся к Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики до 2035 года, то можем наблюдать замедленное обновление тепловых электростанций. По данным ранее проводимых исследований, за двадцать лет обновится около 30%, а к 2035 году эксплуатационный срок закончится у 129,2 ГВт теплоэлектростанций. Данную тенденцию нельзя связать с низким уровнем технологий улавливания твердых отходов и очистки выбросов, от опасных элементов. На сегодняшний день существуют различные способы очистки продуктов сгорания: используются десульфурационные и денитрификационные установки, улавливающие до 96% оксида азота и оксида серы, а десульфурация топлива, помогает избавиться от более чем половины соединений серы до сжигания [4].

Для анализа наиболее полной «картины» стоит учитывать не только энергетические и экологические стороны вопроса, но и экономические и политические. Нужно признать, что на данный момент возобновляемая энергетика не способна конкурировать с другими видами: не хватает ни установленной мощности, ни уровня развития данных технологий, однако интеграция их в энергосистему необходима, чтобы уже сейчас понимать какие проблемы нужно будет решать в будущем. Чрезмерное увеличение данной вида источников энергии

может привести к экологическому кризису, связанному с утилизацией оборудования, срок эксплуатации которого сравнительно не большой и составляет около 30 лет. На данном этапе и в ближайшем будущем отказаться от тепловых электростанций мы не можем, как и отказаться от политики декарбонизации. Сегодня приоритетными целями развития должны быть улучшения систем очистки на тепловых электростанциях, развитие не только ветроэнергетики и солнечной энергетики, но и других источников ВИЭ, а также развитие атомной энергетики.

### **Список литературы**

1. Лебедев В. В. Направления развития генерирующих мощностей электроэнергетики России // Вестник Академии знаний. 2022. № 1 (48). С. 144–150.
2. Отчет о деятельности АРВЭ за 2021 год. URL: <https://treda.ru/reports> (дата обращения: 12.05.2022).
3. Сегал М. С., Куц А. В., Фирсов В. С. Правовые оценки техносферной безопасности региона // Вопросы российского и международного права. 2020. Т. 10, № 11-1. С. 176–184.
4. Щеголев П. С. Пути уменьшения влияния ТЭС на окружающую среду // Международная научно-техническая конференция молодых ученых, Белгород, 25–27 мая 2020 г. Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, 2020. С. 4512–4515.