

*Булин М.Н.,  
студент образовательной степени «Бакалавр» специальности  
1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети»  
Научный руководитель: Зеленухо Е.В.,  
старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»,  
Научный руководитель: Гецман Е.М.,  
старший преподаватель «Электроэнергетические системы и сети»  
Белорусский национальный технический университет  
bulin.maks@mail.ru*

## **РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Антропогенное воздействие играет значительную роль в функционировании современных экосистем. Сохранение состояния окружающей среды в совокупности с осмысленным потреблением природных ресурсов для покрытия потребностей текущих и будущих поколений – одна из главных задач. Стоит отметить, что залогом успеха данной цели служит разработка, внедрение и проведение государственной экологической политики, направленной на кооперацию энергетического, экологического и экономического секторов.

На сегодняшний день в Республике Беларусь осуществляется экологическая политика, направленная на снижение вредного антропогенного воздействия на окружающую среду и улучшение ее качественного состояния на основе постепенной структурной модернизации экономики и совокупного технологического уровня производства, что включает в себя ресурсосбережение, применение безотходных замкнутых циклов производства или малоотходных производств, снижение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сортировку и переработку отходов, в связке с сохранением биоразнообразия, расширением существующих природоохранных территорий и созданием новых.

Проводимые в стране меры по поддержанию состояния окружающей среды создают предпосылки для реализации прав граждан на благоприятную природную среду и безопасные экологические условия проживания. Вместе с тем, имеются серьезные экологические проблемы, вызванные внутренними и внешними факторами. Недостаточно действенным остается экономический механизм природопользования и охраны окружающей среды.

Для предотвращения ухудшения экологической ситуации и поддержания уровня состояния компонентов природной среды, соответствующего требованиям устойчивого развития, необходимо проведение целенаправленной экологической политики, определяемой как совокупность экономических, правовых и организационных мер, направленных на поддержание способности окружающей среды удовлетворять потребности нынешних и не ставящих под угрозу удовлетворение потребности будущих поколений.

Республика Беларусь – относительно небольшая страна с высоким уровнем открытости экономики и значительной зависимостью от внешних топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Особая роль в обеспечении устойчивого развития страны отводится концепции энергетической безопасности. На сегодняшний день среди основных аспектов данной концепции, требующих внимания можно выделить следующие: износ основных фондов предприятий топливно-энергетической сферы, недостаточно эффективная инфраструктура; резкое колебание цен на энергоресурсы; монозависимость от зарубежных поставок энергоресурсов.

В целях их потенциальной минимизации или предотвращения целесообразна диверсификация импортируемых ТЭР за счёт более активного внедрения альтернативных вариантов энергоснабжения и повышения доли более экологически чистых и возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в будущей структуре энергетического баланса до уровня порядка 30-32%.

Особая роль отводится ресурсосбережению. Так, экономия котельно-печного топлива может быть получена путем внедрения следующих мероприятий:

- повышение эффективности работы действующих энергетических мощностей на основе использования инновационных и энергоэффективных технологий с поэтапным выводом из эксплуатации устаревшего оборудования;

- внедрение котлов малой мощности вместо незагруженных котлов большой мощности. Мероприятие приводит к повышению коэффициента полезного действия малого котла при работе на номинальной нагрузке; снижению потребления электроэнергии; для паровых котлов дополнительный эффект достигается за счет снижения собственных нужд на производство тепла (уменьшение объема продувки и потерь через теплоизоляцию);

- оптимизация схем теплоснабжения населенных пунктов с ликвидацией неэффективных теплоисточников или децентрализацией систем теплоснабжения;

- перевод паровых котлов в водогрейный режим. При переводе паровых котлов в водогрейный режим экономический эффект достигается за счет: снижения потерь тепла с уходящими газами на 1,5÷2%, вследствие уменьшения температуры уходящих газов; снижения расхода тепла на собственные нужды (потери тепла с продувкой котлов; потери тепла в паропроводах и пароводяных теплообменниках; потери тепла с потерей конденсата; снижения расхода электроэнергии на производственные нужды: на питательные насосы; на конденсатные насосы; снижения затрат на химводоподготовку) [1].

Анализ результатов реализации Государственной программы «Энергосбережение» на 2016–2020 годы за четырехлетний период показал, что объем экономии ТЭР за счет осуществления мероприятий по

энергосбережению в республике составил 4,1 млн. тонн условного топлива (т у. т.). Это позволило сэкономить около 3,5 млрд. куб. метров импортируемого топлива. Основной объем экономии ТЭР получен за счет внедрения в производство энергоэффективных и повышения эффективности существующих используемых технологий, современного оборудования и материалов (на что приходится 27% от общей экономии).

Мероприятия по вовлечению в топливно-энергетический баланс страны энергии воды, ветра, солнца, а также отходов собственного производства позволили сэкономить более 400 тыс. т у. т., или 10,5% от общей экономии ТЭР в стране.

Доля локальных ТЭР на конец 2020 г. в валовом потреблении ТЭР достигла 16,5% и выросла на 2,3 % к уровню 2015 г. Доля ВИЭ в валовом потреблении ТЭР достигла 7,1% и увеличилась на 1,5% к уровню 2015 г. Весьма значительные показатели роста показали нетрадиционные ВИЭ: биогаз продемонстрировал 5-кратное увеличение потребления по отношению к уровню 2010 года, ветро-, гидро- и солнечная энергия в сумме показала 15-кратное увеличение выработки электроэнергии к уровню 2010 г. Далее приведем соотношение установленной мощности ВИЭ в сравнении с 2010 г. [2].

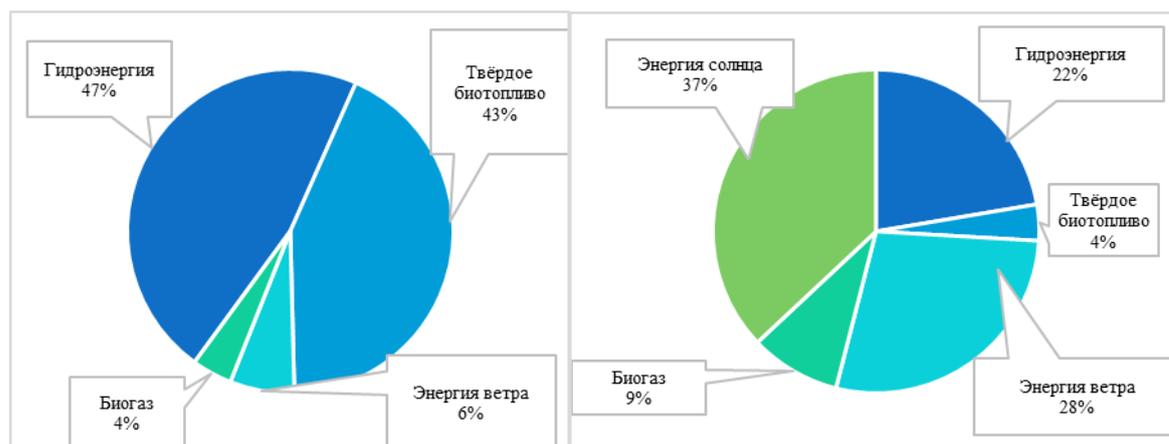


Рисунок 1 – Соотношение распределения конкретных видов ВИЭ в общем составе ВИЭ согласно установленной мощности по состоянию на 2010 г. (слева) и 2020 г. (справа) [3]

Таким образом, можно отметить, что поддержание текущего состояния окружающей среды, а также его поэтапное улучшение требует консолидации усилий по различным направлениям от экологии и социальной сферы до экономики и энергетики. Разработка и реализация моделей ресурсосбережения играет важную роль как в обеспечении энергетической безопасности, так и в достижении запланированных целей устойчивого развития и минимизации негативного экологического воздействия от работы производственных секторов экономики и энергетики.

#### Библиографический список

1. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий. Утв. Департаментом по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.05.2019 г.
2. Trends in Renewable Energy [Электронный ресурс] // IRENA, International Renewable Energy Agency.2018. – Дата доступа: 18.03.2021.
3. Государственная программа «Энергосбережение» на 2021-2025 гг. Утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24.02.2021 г. №103.