

УДК 502.21

**ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ПРИМЕРЕ ОСТРОВЕЦКОЙ  
АЭС И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ****М.С. ФЁДОРОВА, Н.П. МАКАРЕНЯ**  
(Представлено: Г.Н. ЯРЫГИНА)

*В статье рассмотрены и проанализированы возможные пути развития Республики Беларусь в области энергоэффективности для решения насущных энергетических и экологических проблем, возникающих из-за истощаемости ресурсов, их дороговизны и негативного воздействия на окружающую среду, на примере Островецкой АЭС и возобновляемых источников энергии.*

В конце XX в. и начале XXI в. перед всем миром остро стал вопрос экологической проблемы, которая становится главной задачей современного мирового сообщества, для которого важен поиск новых решений, альтернативных вариантов в области возобновляемой энергии с применением инновационных технологий.

Энергетический вызов – одно из самых больших испытаний, которые человечество должно пройти сегодня. Рост мирового уровня потребления энергии сопровождается растущими ценами на энергоносители, что, в свою очередь, порождает вопрос экологической проблемы из-за истощаемости ресурсов, их дороговизны и негативного воздействия на окружающую среду.

В настоящее время также растет зависимость Республики Беларусь от импортируемой энергии, что ставит под угрозу безопасность и конкурентоспособность страны.

Основываясь на вышесказанном, можно сделать следующий вывод: одной из насущных целей экономической политики Республики Беларусь является достижение высокого уровня энергоэффективности и оптимального использования ресурсного потенциала.

Это предопределило актуальность исследования, целью которого является рассмотреть и проанализировать возможные пути развития Беларуси в области энергоэффективности для решения существующих энергетических и экологических проблем за счет ввода в реализацию Островецкой АЭС и использования альтернативных источников энергии.

В настоящее время энергетическая самостоятельность республики составляет 15% от валового потребления. В это же время на импорт топливно-энергетических ресурсов приходится 85% их валового потребления. Принимая во внимание данные факторы, можем говорить, что валовое потребление топливно-энергетических ресурсов в Беларуси значительно превышает их добычу.

На основе этого в 2006 г. принято решение о строительстве АЭС в Республике Беларусь, поскольку АЭС может уменьшить объем импортной энергии на значительную часть и снизить траты на её покупку.

Белорусская АЭС в Островце строится по российскому проекту АЭС-2006, который соответствует современным требованиям, нормам радиационной и ядерной безопасности, не уступает по данным параметрам аналогичным проектам АЭС западных стран.

Проект соответствует рекомендациям МАГАТЭ серии изданий по безопасности АЭС и требованиям Европейских энергетических компаний к АЭС с легководными реакторами.

Основная цель строительства Белорусской АЭС – обеспечение растущих энергетических потребностей экономики Беларуси.

Введение в эксплуатацию ядерного энергетического источника мощностью 2400 МВт позволит решить следующие задачи:

- вывести из топливного цикла значительные объемы органического топлива;
- обеспечить диверсификацию энергетических источников;
- улучшить экологическую обстановку в Республике Беларусь, так как при производстве электроэнергии резко уменьшается химическая нагрузка на окружающую среду;
- повысить инвестиционную привлекательность региона размещения АЭС;
- развить новую технику и технологии;
- расширить социальные и экономические возможности региона размещения АЭС.

Согласно комплексному плану развития электроэнергетической сферы до 2025 года, в 2020 году начнёт работать первый энергоблок, в 2021 – второй энергоблок и Островецкая АЭС постепенно будет замещать долю импортной энергии и приносить определённую прибыль.

Ввод энергоблоков Белорусской АЭС имеет большое значение в решении социальных, экономических и экологических задач Гродненской области, северо-западной части Республики Беларусь в частности и страны в целом.

В таблице 1 представим экономический и экологический эффект для Республики Беларусь за счет ввода в эксплуатацию двух энергоблоков АЭС.

Таблица 1. – Экономический и экологический эффект от ввода в эксплуатацию Островецкой АЭС

Экономический эффект	Экологический эффект
– сокращение импорта природного газа до 5 млрд. м <sup>3</sup> ежегодно; – создание около 2,4 тыс. новых рабочих мест; – в белорусской энергосистеме образуется излишек мощности, что даёт возможность соединиться с энергосетями соседних стран (России, Украины, Литвы) и экспортировать им данный излишек.	– снижение выбросов парниковых газов, на 7–10 млн. т ежегодно; – сокращение тепловых выбросов в атмосферу, которые влияют на рост парникового эффекта, на эту же величину.

Примечание: собственная разработка на основе изученной литературы [1; 2].

Несмотря на наличие ядерной энергетики, страна по-прежнему будет использовать альтернативные виды энергии: от гидроэлектростанций (ГЭС) до ветряков и солнечных панелей.

Возобновляемая энергия поступает из природных источников, ресурс которых является практически неисчерпаемым. Они способны постоянно восстанавливаться и пополняться естественным путём. Особенность использования возобновляемой энергии заключается в её получении из естественных природных процессов и передаче потребителю для применения.

Возобновляемая энергия получается путем использования обычных природных явлений, таких как ветер, гидроэнергетика, энергия растений (биомасса) или энергия других планет, таких как солнечный свет или излучаемые из ядра Земли (геотермальная энергия).

Итак, важным резервом развития белорусской энергетики является строительство малых ГЭС.

К преимуществам малых гидроэлектростанций (МГЭС) относят:

– МГЭС позволяют сохранять природный ландшафт, окружающую среду на этапе эксплуатации и в процессе строительства.

– При последующей эксплуатации отсутствует отрицательное влияние на качество воды: она полностью сохраняет первоначальные природные свойства.

– В реках сохраняется рыба, вода может использоваться для водоснабжения населения.

– Малая гидроэнергетика практически не зависит от погодных условий и способна обеспечить устойчивую подачу дешевой электроэнергии потребителю [3; 4].

Одним из видов альтернативной энергии также является получение топлива из отходов.

Причины для положительного развития метода сжигания отходов:

– возможность уничтожения всего собираемого бытового мусора без предварительной сортировки;  
– возможность извлечения из отходов металлов, прошедших огневое обезвреживание, с целью их дальнейшего использования как вторичного сырья;

– заметное сокращение и улучшение санитарного состояния свалок, являющихся источниками загрязнения окружающей среды.

Несмотря на ощутимые достоинства данного способа получения энергии, экологи не считают мусоросжигательные заводы хорошей практикой ни с точки зрения рационального использования ресурсов, ни с точки зрения заботы о здоровье граждан и влиянии на окружающую среду, поскольку при этом загрязняется окружающая среда, а зола может нанести вред людям и окружающей среде.

Другим альтернативным возобновляемым источником энергии является выработка энергии из биомассы.

Биоэнергетика в Беларуси является наиболее перспективным направлением получения энергии из возобновляемых ресурсов с точки зрения максимального использования потенциала и быстрого внедрения.

Все биотопливо можно классифицировать следующим образом:

1. Первичное древесное топливо (дрова, лесосечные отходы, щепа);
2. Вторичное древесное топливо (опилки, стружка, гранулы, паллеты);
3. Торф;
4. Утилизационное топливо из промышленных и бытовых отходов;
5. Жидкие виды биотоплива (биоэтанол, дизельное растительное топливо);
6. Недревесные биомассы (солома, отходы растениеводства).

Суммарный энергетический потенциал биоэнергетики в Республике Беларусь составляет по приблизительным оценкам от 7,5 до 9 млн. т. у.т.

Перспективным направлением в сельском хозяйстве является возделывание энергетических растений: культуры двойного-тройного назначения (кукуруза, рапс, зерновые) и специализированные (мискантус, силфия, ятрофа, тарви). Наиболее интересны мискантус, силфия и тарви, т.к. их можно возделывать в умеренном климате [5].

Согласно Национальному плану устойчивого развития энергетики Республики Беларусь, основными направлениями развития энергетики в стране на первом этапе (до 2025 г.) являются:

- строительство и обновление электросетевой инфраструктуры;
- экономически целесообразное развитие энергоисточников, использующих местные виды топлива;
- создание условий для формирования конкурентных предложений на электроэнергию.

Одним из возможных путей повышения энергоэффективности, на который следовало бы обратить внимание, являются некоторые виды альтернативных источников энергии (строительство малых ГЭС, получение топлива из отходов и использование биомассы в качестве источника энергии).

Повышение энергоэффективности в Беларуси возможно также посредством возведения собственной атомной станции для возможности производства более дешевой энергии, и использование альтернативных источников энергии для сокращения импорта нефти и газа.

Целью проведенного анализа было: определение направлений развития и изучение возможных путей повышения энергоэффективности страны для решения существующих энергетических и экологических проблем. На основе этого мы можем сделать следующий вывод: превращение энергетической отрасли Беларуси в более независимую и безопасную, а национальной экономики – конкурентоспособную возможно лишь при использовании преимуществ АЭС и использовании возобновляемых источников энергии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. АЭС: экология плюс экономия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/aes-ekologiya-plyus-ekonomiya.html>. – Дата доступа: 03.07.2020.
2. Стоимость и сроки строительства БелАЭС растут [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.tut.by/economics/521699.html>. – Дата доступа: 03.07.2020.
3. Малая гидроэлектростанция в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bestreferat.ru/referat-235263.html>. – Дата доступа: 03.07.2020.
4. Гидроэнергетика Беларуси: прошлое, настоящее, перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by/bitstream/handle1>. – Дата доступа: 03.07.2020.
5. Биоэнергетика Беларуси – перспективы развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/172032/1/saharovskie-chteniya-2016-267-268.pdf>. – Дата доступа: 03.07.2020.