

ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

А. А. Кравченко¹⁾, Ю. Э. Морозова²⁾

¹⁾ студент, экономический факультет, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, artsiomkrauchanka@gmail.com

²⁾ научный руководитель, магистр управления бизнесом, старший преподаватель кафедры инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, morozova_ula82@mail.ru

Статья исследует экономические и инновационные перспективы зеленых технологий в производстве, включая энергоэффективность, управление отходами и использование возобновляемых источников энергии. Внедрение зеленых технологий способствует росту конкурентоспособности и созданию новых возможностей для бизнеса. Статья подчеркивает необходимость интеграции зеленых технологий в производство и предлагает рекомендации для успешного внедрения.

Ключевые слова: зеленые технологии; производство; инновационные перспективы; энергоэффективность; конкурентоспособность.

GREEN TECHNOLOGIES IN MANUFACTURING: ECONOMIC AND INNOVATIVE PERSPECTIVES

A. A. Kravchenko¹⁾, Yu. E. Morozova²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, faculty of economics, Minsk, Belarus, artsiomkrauchanka@gmail.com

²⁾ scientific supervisor, master of business administration, senior lecturer of the department of innovation and entrepreneurship, Belarusian State University, Minsk, Belarus, morozova_ula82@mail.ru

The article explores the economic and innovative prospects of green technologies in manufacturing, including energy efficiency, waste management and the use of renewable energy sources. The introduction of green technologies contributes to increased competitiveness and the creation of new business opportunities. The article highlights the need to integrate green technologies into production and offers recommendations for successful implementation.

Keywords: green technologies; production; innovative prospects; energy efficiency; competitiveness.

Введение. В современном мире, где проблемы окружающей среды и изменения климата становятся все более актуальными, внедрение зеленых технологий в производственные процессы становится неотъемлемой

частью устойчивого развития. Целью исследования оценка влияния зеленых технологий на снижение негативного воздействия на окружающую среду и на повышение эффективности ресурсов Теоретической базой исследования в ходе изучения проблемы экономических и инновационных перспектив внедрения зеленых технологий в производственный сектор послужили работы различных авторов, таких как: А. А. Котляров, Е. В. Климова, Ю. В. Махарадзе, К. Маскус и др. [2].

Основная часть. Энергоэффективность. Одним из ключевых аспектов зеленых технологий в производстве является энергоэффективность. Это включает в себя использование энергосберегающих технологий, таких как энергосберегающие освещение и оборудование, а также оптимизацию энергетических процессов. Внедрение зеленых технологий в производство может привести к значительному снижению затрат на энергию и повышению эффективности использования ресурсов.

Управление отходами. Еще одним важным аспектом зеленых технологий в производстве является управление отходами [1]. Это включает в себя разработку и внедрение системы переработки и утилизации отходов, а также снижение объемов отходов путем оптимизации производственных процессов. Правильное управление отходами не только снижает негативное воздействие на окружающую среду, но и может предоставить дополнительные экономические выгоды, например, через продажу и переработку отходов.

Использование возобновляемых источников энергии. Зеленые технологии также включают использование возобновляемых источников энергии в производственных процессах. Это может быть солнечная энергия, ветряная энергия, геотермальная энергия и другие. Переход к возобновляемым источникам энергии не только снижает зависимость от ископаемых топлив, но и способствует сокращению выбросов парниковых газов, что положительно сказывается на климате и окружающей среде.

Экономические выгоды и инновационный потенциал. Внедрение зеленых технологий в производство предоставляет несколько экономических выгод. Это позволяет снизить затраты на энергию и ресурсы, улучшить эффективность производства, сократить расходы на утилизацию отходов и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду, что может улучшить имидж и конкурентоспособность компании. Более того, внедрение зеленых технологий может способствовать инновациям и открывать новые возможности для бизнеса.

При внедрении зеленых технологий в производство могут возникать следующие препятствия:

1. Высокие затраты на внедрение: внедрение зеленых технологий может требовать значительных инвестиций в приобретение нового оборудования,

обучение персонала и изменение производственных процессов. Высокие начальные затраты могут быть значительным препятствием для некоторых компаний, особенно для малых и средних предприятий.

2. Технические ограничения: некоторые зеленые технологии могут быть технически сложными для внедрения в существующие производственные процессы. Например, использование возобновляемых источников энергии может потребовать изменений в инфраструктуре и энергетической системе предприятия. Такие технические ограничения могут затруднить или замедлить внедрение зеленых технологий.

3. Отсутствие стандартов и регуляторных механизмов: в некоторых случаях отсутствие четких стандартов и регуляторных механизмов может затруднить внедрение зеленых технологий. Непонимание или несогласованность в отношении требований и нормативов может создавать неопределенность и риски для компаний, что может отпугнуть инвесторов и затруднить принятие решения о внедрении зеленых технологий.

4. Отсутствие информации и образования: недостаток информации и образования о зеленых технологиях может быть препятствием для их внедрения. Некоторые компании могут не иметь достаточного понимания о преимуществах и возможностях зеленых технологий, что может препятствовать принятию решения о внедрении.

5. Сопротивление со стороны заинтересованных сторон: сотрудники, которые могут опасаться изменений в рабочих условиях, или поставщики, которые могут не быть готовыми к изменению требований к продукции. Необходимо активно управлять этими интересами и обеспечивать содействие и привлечение всех сторон для успешного внедрения зеленых технологий.

Все эти препятствия могут быть преодолены с помощью правильного планирования, анализа затрат и выгод, обучения персонала и сотрудничества с релевантными заинтересованными сторонами. Важно также принять во внимание долгосрочные выгоды от внедрения зеленых технологий, такие как снижение операционных расходов и улучшение репутации компании в глазах потребителей и инвесторов.

Инновационные перспективы зеленых технологий охватывают широкий спектр возможностей для развития и прогресса в различных областях:

1. Разработка новых энергосберегающих технологий: примеры включают использование энергосберегающих материалов, разработку эффективных систем освещения и отопления, а также применение интеллектуальных управляющих систем для оптимизации энергопотребления.

2. Развитие возобновляемых источников энергии: солнечная энергия, ветряная энергия, гидроэнергия и др. Инновации в этой области включают разработку более эффективных солнечных панелей, улучшенные

ветряные турбины, разработку батарей для хранения энергии и создание инфраструктуры для интеграции возобновляемой энергии в электросети.

3. Интеллектуальные системы управления ресурсами: инновации в области зеленых технологий способствуют разработке интеллектуальных систем управления ресурсами, которые позволяют эффективно использовать и оптимизировать ресурсы, такие как энергия, вода и материалы [2]. Это включает разработку сенсорных сетей, систем мониторинга и управления, а также применение искусственного интеллекта и аналитики данных для оптимизации процессов и принятия решений.

4. Разработка экологически чистых материалов и процессов: инновации в зеленых технологиях направлены на разработку экологически чистых материалов и процессов производства, которые снижают негативное воздействие на окружающую среду. Примеры включают использование биоразлагаемых материалов, разработку методов переработки отходов и создание эффективных систем очистки воды и воздуха.

5. Инновации в управлении и моделировании: включает разработку систем прогнозирования и оптимизации, моделирование жизненного цикла продуктов для оценки их экологического следа, а также применение цифровых технологий, таких как интернет вещей (IoT) и блокчейн, для обеспечения прозрачности и отслеживаемости в цепи поставок.

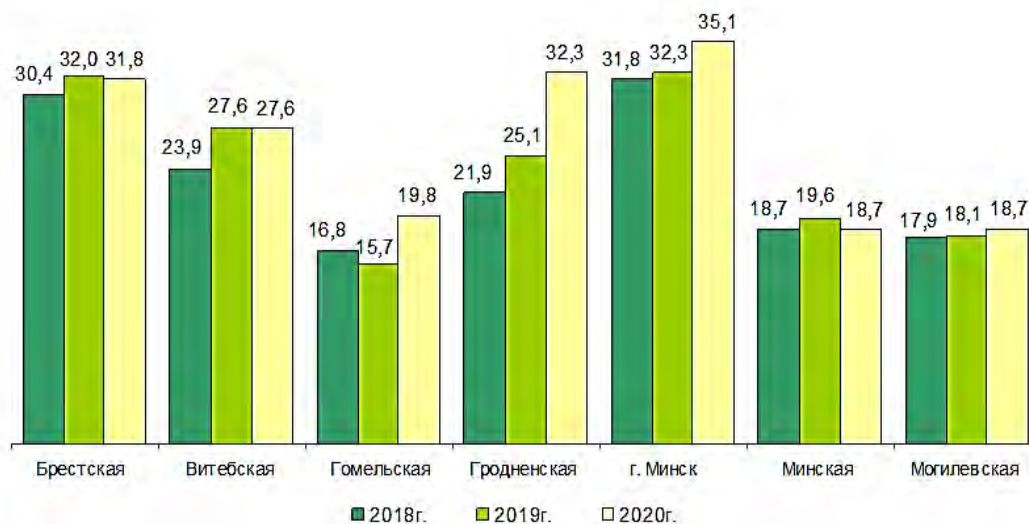
Существует множество других областей, в которых зеленые технологии могут привести к инновациям и новым возможностям, таким как умный городской дизайн, электромобили и транспортная инфраструктура, энергетически эффективные здания и многое другое [3]. Главное, что зеленые технологии стимулируют исследования и разработки в направлении более экологически устойчивых и эффективных решений, что способствует инновационному прогрессу и переходу к устойчивому будущему.

Хотелось бы отметить, что Республика Беларусь по итогам 2022 года заняла 55 (из 166) место в рейтинге стран по уровню готовности к развитию зеленых передовых технологий, следует из доклада Конференции ООН по торговле и развитию (UNCTAD). Эксперты оценили потенциал страны как «выше среднего».

По оценкам UNCTAD, 17 передовых «зеленых» технологий могут создать к 2030 году рынок объемом более 9,5 трлн долларов, среди них: искусственный интеллект (ИИ), блокчейн, Интернет вещей, электромобили, 5G, 3D-печать, беспилотные летательные аппараты, робототехнику, генное редактирование, нанотехнологии и возобновляемые источники энергии (ВИЭ).

Белорусское значение индекса готовности к развитию передовых технологий составило 0,61 балла, что выше среднемирового значения в 0,5 балла. Самая высокая позиция у Беларуси в рейтинге квалификации

кадров – 35 место. Промышленному потенциалу отведена 53 строка, применению ИКТ – 57. По уровню развития R&D Беларусь заняла 78 место. Хуже всего с доступом к финансированию – 103 место.



Удельный вес инновационно-активных организаций промышленности в общем числе обследованных организаций промышленности по областям и г. Минску, (%) [4]

Интеграция зеленых технологий в производство является крайне важной и необходимой в современном мире. Зеленые технологии направлены на снижение негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение устойчивого развития [5]. Интеграция зеленых технологий в производство является необходимым для: сокращения выбросов и загрязнений; улучшения процессов и снижение потерь энергии в производстве; создания новых рабочих мест и улучшения конкурентоспособности компаний; повышать социальную ответственность компаний при использовании экологически чистых технологий; соответствовать требованиям в отношении экологической устойчивости и снижения выбросов, что способствует предотвращению штрафов и негативных последствий.

Интеграция зеленых технологий в производство позволяет совместить экономические интересы с устойчивым развитием и сохранением окружающей среды. Это важный шаг на пути к более устойчивой и экологически ответственной будущему.

Заключение. Внедрение зеленых технологий в производство предлагает многообещающие экономические и инновационные перспективы. Энергоэффективность, управление отходами и использование возобновляемых источников энергии – это ключевые области, где зеленые технологии могут оказать значительное влияние. Поскольку компании стремятся к устойчивости и экологической ответственности, принятие

зеленых технологий становится необходимым для долгосрочного успеха и позитивного вклада в планету.

Библиографические ссылки

1. *Климова Е. В., Воронина Н. Б.* Экологические проблемы в условиях перехода на агломерационную модель развития территорий. Новое или хорошо забытое старое? // *Инновации*. 2021. № 2. С. 35–42.

2. *Коробков Д. С., Филимонов С. Ю., Николаев А. С.* «Зеленые» технические решения как один из показателей инновационной активности в сфере устойчивого развития // *ЭПИ*. 2022. № 4. С. 12–20.

3. *Михайлов С. Г., Михайлова Н. С.* Патенты на «зеленые» технологии: пути совершенствования законодательства [Электронный ресурс] // *Ex jure*. 2023. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patenty-na-zelenye-tehnologii-puti-sovershenstvovaniya-zakonodatelstva> (дата обращения: 26.10.2023).

4. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] // официальный сайт. URL: <https://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 27.10.2023).

5. *Родыгина Н. Ю., Мусихин В. И. и др.* Инвестиции в зеленые технологии автопроизводителей: методологические подходы к оценке // *Образование и право*. 2023. № 7. С. 208–216.