DOI: 10.58168/BECGD2026_692-698
УДК 338.2

ПРОМЫШЛЕННЫЙ СЕКТОР КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ БИОЭКОНОМИКИ И «ЗЕЛЕНОЙ» ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА: ОПЫТ АО «ВОРОНЕЖСИНТЕЗКАУЧУК» И АО «КБХА»

INDUSTRIAL SECTOR AS A DRIVER OF BIOECONOMY AND GREEN ECONOMY DEVELOPMENT IN THE REGION: THE EXPERIENCE OF VORONEZHSINTEZKAUCHUK JSC AND KBKHA JSC

Шендрикова О.О., к.э.н., доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», Воронеж, Россия

Смотрова Т.И.[1,2], к.э.н., доцент
[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», Воронеж, Россия
[2]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», Воронеж, Россия

Shendrikova O.O., Candidate of Economics, Associate Professor
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Voronezh State Technical University», Voronezh, Russia

Smotrova T.I.[1,2], Candidate of Economics, Associate Professor
[1]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Voronezh State Technical University», Voronezh, Russia
[2]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Voronezh State University», Voronezh, Russia

Аннотация: В статье исследуется роль промышленного сектора в развитии биоэкономики и «зеленой» экономики региона. Рассмотрены современные тенденции экологической трансформации промышленности в условиях низкоуглеродного развития. На примере АО «Воронежсинтезкаучук» и АО «КБХА» проанализированы направления повышения ресурсной эффективности, экологической модернизации и внедрения ESG-практик. Предложена авторская модель участия промышленных предприятий в формировании региональной «зеленой» экономики. Сделан вывод о том, что экологическая трансформация промышленности становится одним из ключевых факторов устойчивого развития территорий.

Abstract: The article examines the role of the industrial sector in the development of the regional bioeconomy and green economy. Modern trends of industrial ecological transformation in the context of low-carbon development are considered. Using the examples of Voronezhsintezkauchuk JSC and KBKHA JSC, the main directions of resource efficiency improvement, environmental modernization and ESG implementation are analyzed. An author's model of industrial enterprises participation in the development of the regional green economy is proposed.

Ключевые слова: зеленая экономика, биоэкономика, устойчивое развитие, промышленность, ESG, энергоэффективность, экологическая модернизация, Воронежская область.

Keywords: green economy, bioeconomy, sustainable development, industry, ESG, energy efficiency, environmental modernization, Voronezh region.

© Шендрикова О. О., Смотрова Т. И., 2026

В современных условиях вопросы экологической устойчивости все активнее интегрируются в систему стратегического управления социально-экономическим развитием территорий. Усиление климатической повестки, рост требований к экологической ответственности бизнеса и распространение принципов устойчивого развития формируют новые условия функционирования промышленного сектора. Если ранее экологические аспекты деятельности предприятий рассматривались преимущественно как ограничивающий фактор, связанный с необходимостью соблюдения природоохранных требований, то в настоящее время они становятся важным источником повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности хозяйствующих субъектов [2].

Мировая практика демонстрирует устойчивый рост масштабов «зеленой» экономики. Согласно данным международной аналитической компании LSEG, в 2025 году объем мировой зеленой экономики достиг рекордного значения в 10 трлн долларов США, а совокупный объем доходов компаний зеленого сектора превысил 5,5 трлн долларов [7]. При этом темпы роста данного сегмента экономики опережают динамику большинства традиционных отраслей. Указанные тенденции свидетельствуют о постепенном переходе мировой экономики к модели развития, основанной на принципах ресурсосбережения, низкоуглеродного производства и экологической ответственности [1, 3]. Особое место в данном процессе занимает промышленный сектор. Именно промышленность является одним из крупнейших потребителей энергии, природных ресурсов и одновременно основным источником техногенного воздействия на окружающую среду. Вместе с тем именно промышленный комплекс обладает значительным потенциалом для внедрения экологических инноваций, повышения энергоэффективности и распространения принципов циркулярной экономики [6].

Для российских регионов задача экологической трансформации промышленности приобретает особое значение в условиях необходимости обеспечения технологического суверенитета и устойчивого экономического роста. В связи с этим актуальным становится рассмотрение промышленных предприятий не только как объектов экологического регулирования, но и как активных субъектов формирования региональной модели биоэкономики и «зеленой» экономики. Воронежская область относится к числу наиболее промышленно развитых субъектов Центрального федерального округа. Значительный вклад в формирование валового регионального продукта обеспечивают предприятия химической промышленности, машиностроения, радиоэлектроники и высокотехнологичных производств. В последние годы все более заметной становится тенденция к внедрению ресурсосберегающих технологий, экологической модернизации производственных процессов и развитию ESG-подходов в корпоративном управлении [7].

Одним из наиболее показательных примеров является деятельность АО «Воронежсинтезкаучук», входящего в структуру ПАО «СИБУР Холдинг». Предприятие последовательно реализует мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности производства, совершенствование систем экологического мониторинга, снижение ресурсоемкости технологических процессов и развитие корпоративной экологической политики. Важным направлением является модернизация производственных мощностей, позволяющая одновременно решать задачи повышения производительности и снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Другим значимым участником промышленного комплекса региона выступает АО «Конструкторское бюро химавтоматики». Предприятие представляет высокотехнологичный сектор промышленности и реализует проекты, связанные с модернизацией производственных процессов, внедрением цифровых технологий управления и повышением эффективности использования ресурсов. Несмотря на существенные различия в отраслевой принадлежности исследуемых предприятий, их объединяет стремление к повышению экологической и ресурсной эффективности производства.

В таблице 1 отражены основные направления экологической трансформации АО «Воронежсинтезкаучук» и АО «КБХА».

Таблица 1 – Основные направления экологической трансформации исследуемых предприятий

Направление	АО «Воронежсинтезкаучук»	АО «КБХА»
Энергоэффективность	модернизация энергетической инфраструктуры	снижение энергоемкости технологических процессов
Экологический контроль	производственный экологический мониторинг	цифровой контроль производственных параметров
Технологическая модернизация	обновление производственных мощностей	цифровизация производственных процессов
ESG-подходы	реализация корпоративной ESG-повестки	внедрение принципов устойчивого развития
Ресурсосбережение	снижение удельного потребления ресурсов	повышение эффективности использования материалов

Проведенный анализ показывает, что экологическая трансформация промышленных предприятий выходит далеко за рамки решения исключительно природоохранных задач. В современных условиях экологическая модернизация становится важным фактором повышения эффективности деятельности предприятий, снижения производственных издержек и обеспечения долгосрочной устойчивости бизнеса. Развитие «зеленой» экономики на региональном уровне во многом определяется масштабом экологической трансформации промышленного сектора [4]. При этом промышленное предприятие выступает не только объектом природоохранного регулирования, но и самостоятельным участником процессов устойчивого развития территории. Экологическая модернизация производств способствует снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду, повышению эффективности использования ресурсов и формированию дополнительных возможностей для экономического роста [5].

Рассмотрим модель участия промышленного сектора в формировании «зеленой» экономики региона включающую компоненты деятельности предприятия через

экологическую и технологическую модернизацию, что способствует снижению экологической нагрузки и способствует росту ресурсной эффективности. Одновременно с этим деятельность промышленного предприятия направлена на формирование «зеленой» экономики региона и способствует устойчивому социально-экономическому развитию территории. При этом со стороны государства оказывается поддержка и осуществляется экологическое регулирование.

Предложенная модель (рисунок 1) отражает взаимосвязь между экологической модернизацией предприятий и формированием устойчивой региональной экономики. Ключевым элементом выступает внедрение экологических и технологических инноваций, обеспечивающих одновременное достижение экологических и экономических результатов. В результате промышленный сектор становится одним из основных драйверов развития «зеленой» экономики, способствуя не только снижению негативного воздействия на окружающую среду, но и повышению конкурентоспособности региона.

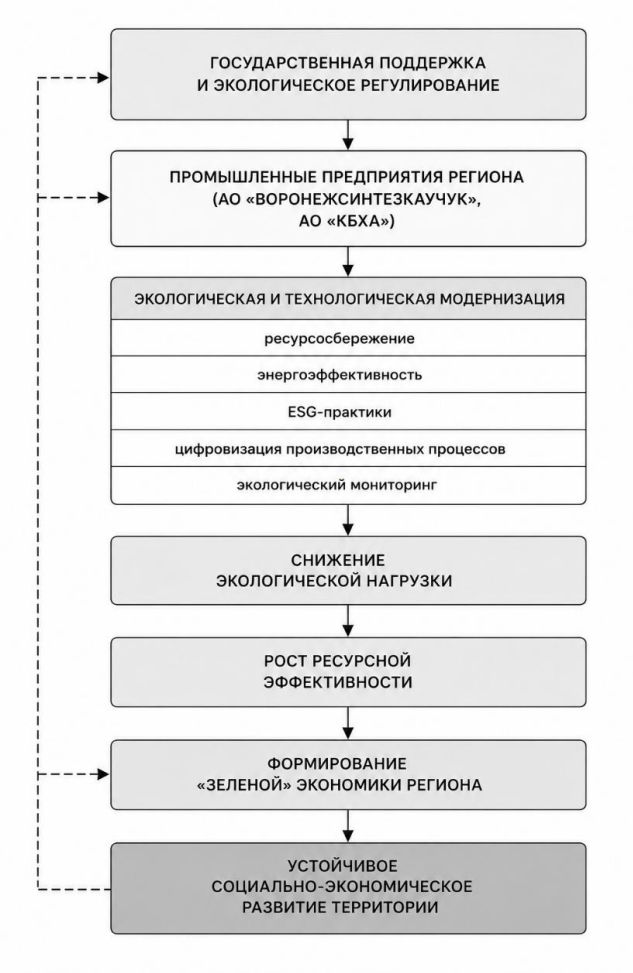


Рисунок 1 – Авторская модель участия промышленного сектора в формировании «зеленой» экономики региона

Экологическая трансформация промышленного сектора оказывает многоуровневое воздействие на развитие региона. Получаемые результаты выходят далеко за рамки

отдельных предприятий и формируют совокупный экологический, экономический и социальный эффект. Основные направления такого влияния представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние экологической трансформации промышленных предприятий на развитие «зеленой» экономики региона

Направление трансформации	Экологический результат	Экономический результат	Региональный эффект
Повышение энергоэффективности производств	сокращение потребления энергоресурсов и выбросов парниковых газов	снижение себестоимости продукции	повышение энергетической устойчивости региона
Внедрение ресурсосберегающих технологий	снижение объемов образования отходов и потребления сырья	рост производительности использования ресурсов	сокращение антропогенной нагрузки на окружающую среду
Технологическая модернизация предприятий	уменьшение выбросов загрязняющих веществ	повышение конкурентоспособности продукции	укрепление промышленного потенциала региона
Развитие ESG-практик	повышение экологической ответственности бизнеса	улучшение инвестиционной привлекательности предприятий	формирование условий для устойчивого развития территории
Цифровизация экологического мониторинга	повышение оперативности экологического контроля	снижение экологических и производственных рисков	повышение качества экологического управления
Реализация природоохранных проектов	сохранение качества окружающей среды	снижение потенциальных экологических издержек	улучшение качества жизни населения
Развитие экологических инноваций	распространение экологически безопасных технологий	создание новых направлений экономического роста	формирование региональной экосистемы биоэкономики
Участие предприятий в климатической повестке	снижение углеродного следа производства	расширение доступа к инструментам зеленого финансирования	повышение конкурентоспособности региона

Представленные результаты свидетельствуют о том, что экологическая модернизация промышленности формирует комплексный эффект для региональной экономики. Снижение ресурсоемкости производства, внедрение экологических инноваций и развитие ESG-практик способствуют не только уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, но и повышению инвестиционной привлекательности территории, росту конкурентоспособности промышленного комплекса и созданию предпосылок для формирования региональной модели биоэкономики.

Научная новизна исследования заключается в обосновании роли промышленного предприятия как активного субъекта формирования региональной модели биоэкономики и «зеленой» экономики. В отличие от традиционных подходов, рассматривающих промышленность преимущественно как источник экологической нагрузки, предложен подход, согласно которому экологическая модернизация предприятий выступает самостоятельным фактором устойчивого социально-экономического развития территории. Разработана авторская модель участия промышленного сектора в формировании «зеленой» экономики региона, учитывающая взаимосвязь экологических, технологических и экономических эффектов промышленной трансформации.

Таким образом, развитие биоэкономики и «зеленой» экономики региона в современных условиях определяется не только природоохранной деятельностью органов государственной власти, но и масштабом экологической трансформации промышленного сектора. Опыт АО «Воронежсинтезкаучук» и АО «КБХА» демонстрирует возможность эффективного сочетания задач промышленного развития, технологической модернизации и экологической ответственности. В долгосрочной перспективе именно интеграция экологических, технологических и экономических решений будет определять устойчивость регионального развития и конкурентоспособность территорий в условиях формирования низкоуглеродной экономики.

Список литературы

1. Бобылев С.Н. Зеленая экономика и устойчивое развитие: современные вызовы и перспективы // Мир новой экономики. – 2024. – Т. 18. – № 2. – С. 6–19.

2. Гоголева, Т. Н. Макроэкономическое воздействие экологической политики / Т. Н. Гоголева, В. И. Костылева // Актуальные проблемы развития отраслевых рынков: национальный и региональный уровень : Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Воронеж, 03 апреля 2025 года. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2025. – С. 77-80. – EDN DRQXBK.

3. Порфирьев Б.Н. Климатическая политика и устойчивое развитие экономики России // Проблемы прогнозирования. – 2024. – № 4. – С. 15–29.

4. Сухачева, В. И. Анализ экологических показателей в системе оценки устойчивого развития регионов ЦФО / В. И. Сухачева, Т. И. Смотрова // Цифровая и отраслевая экономика. – 2025. – № 3(39). – С. 32-40. – EDN JZXPSE.

5. Татаркин А.И., Куклин А.А. Экологическая модернизация промышленности как фактор устойчивого развития территорий // Экономика региона. – 2023. – Т. 19. – № 3. – С. 675–688.

6. Шендрикова, О. О. Оценка экономической безопасности предприятия на основе ESG-концепции / О. О. Шендрикова // Актуальные проблемы развития отраслевых

рынков: национальный и региональный уровень : Сборник статей X Международной научно-практической конференции, Воронеж, 02 апреля 2026 года. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2026. – С. 234-237.

7. ESG-трансформация российского бизнеса: между требованиями времени и отраслевой спецификой URL: https://www.vedomosti.ru/press_releases/2025/06/16/esg-transformatsiya-rossiiskogo-biznesa-mezhdu-trebovaniyami-vremeni-i-otraslevoi-spetsifikoi (дата обращения: 20.06.2026).

References

1. Bobylev S.N. Green Economy and Sustainable Development: Modern Challenges and Prospects // The World of New Economy. – 2024. – Vol. 18. – No. 2. – Pp. 6–19.

2. Gogoleva, T. N. Macroeconomic Impact of Environmental Policy / T. N. Gogoleva, V. I. Kostyleva // Current issues in the development of sectoral markets: national and regional levels: Collection of articles from the IX International Scientific and Practical Conference, Voronezh, April 3, 2025. – Voronezh: Publishing and Printing Center “Scientific Book”, 2025. – Pp. 77–80. – EDN DRQXBK.

2. Porfiriev B.N. Climate policy and sustainable development of the Russian economy // Problems of Forecasting. – 2024. – No. 4. – Pp. 15–29.

4. Sukhacheva, V. I. Analysis of environmental indicators in the system for assessing the sustainable development of the regions of the Central Federal District / V. I. Sukhacheva, T. I. Smotrova // Digital and Sectoral Economics. – 2025. – No. 3(39). – Pp. 32–40. – EDN JZXPSE.

5. Tatarkin A.I., Kuklin A.A. Environmental modernization of industry as a factor of sustainable development of territories // Regional Economy. – 2023. – Vol. 19. – No. 3. – Pp. 675–688.

6. Shendrikova, O.O. Assessment of the economic security of an enterprise based on the ESG concept / O.O. Shendrikova // Current issues in the development of sectoral markets: national and regional levels: Collection of articles from the X International Scientific and Practical Conference, Voronezh, April 2, 2016. Voronezh: Scientific Book Publishing and Printing Center, 2026. pp. 234-237.

7. ESG-transformation of Russian business: between the demands of the time and industry specifics URL: https://www.vedomosti.ru/press_releases/2025/06/16/esg-transformatsiya-rossiiskogo-biznesa-mezhdu-trebovaniyami-vremeni-i-otraslevoi-spetsifikoi (date of request: 06/20/2026).