

**ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УСТОЙЧИВОМУ  
РАЗВИТИЮ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕГИОНОВ**

**Маковецкий Сергей Александрович, к.э.н., старший научный сотрудник  
Скирневская Людмила Николаевна, младший научный сотрудник**

**ГБУ «Институт экономических исследований»**

Makovetsky Sergey Alexandrovich, PhD in Economic, Senior Researcher, ups.dn@mail.ru  
Skirnevskaya Lyudmila Nikolaevn, Junior Researcher, luda.skirnevskaya@gmail.com  
State Budgetary Institution «Institute for Economic Research»

*Аннотация.* В современных условиях глобальной экономической трансформации особое значение приобретает переход к устойчивым моделям развития, обеспечивающим баланс между экономическим ростом, социальной стабильностью и экологической безопасностью. Одним из перспективных направлений такого перехода выступает формирование промышленных региональных экосистем, основанных на принципах кооперации, инновационного взаимодействия и рационального использования ресурсов. В статье рассматриваются основные проблемы устойчивого развития экономики в контексте формирования и функционирования промышленных региональных экосистем, а также анализируются ключевые факторы, определяющие эффективность их развития. Особое внимание уделяется институциональным, технологическим и экологическим ограничениям, препятствующим формированию устойчивых производственных систем на региональном уровне.

*Ключевые слова:* устойчивое развитие, региональная экономика, промышленная экосистема, инновации, кластерное развитие, ресурсная эффективность, промышленная политика.

**Введение.** Современное развитие мировой экономики характеризуется усилением конкуренции, ускорением технологических изменений и ростом экологических ограничений. В этих условиях особую актуальность приобретает концепция устойчивого развития, предполагающая гармоничное сочетание экономических, социальных и экологических аспектов хозяйственной деятельности [1, 2].

Одним из перспективных инструментов обеспечения устойчивого развития территорий является формирование промышленных региональных экосистем. Под данным понятием понимается совокупность взаимосвязанных предприятий, научно-образовательных организаций, инфраструктурных институтов и органов управления, взаимодействующих в рамках единого экономического пространства и ориентированных на создание инновационной продукции и устойчивое использование ресурсов [3].

Формирование таких экосистем способствует повышению конкурентоспособности регионов, ускорению инновационного развития и созданию новых рабочих мест. Однако на практике развитие промышленных экосистем сталкивается с рядом экономических, институциональных и технологических проблем, требующих комплексного научного анализа [4].

**Основная часть.** Концепция промышленных экосистем базируется на идеях кластерного развития, сетевого взаимодействия предприятий и теории региональных инновационных систем. Основным принципом функционирования подобных систем является кооперация различных экономических субъектов, обеспечивающая синергетический эффект от совместной деятельности [5].

Промышленная региональная экосистема включает несколько ключевых элементов:

- промышленные предприятия и производственные комплексы;
- научно-исследовательские организации и университеты;
- инфраструктурные объекты (транспортные, энергетические, цифровые);
- финансовые институты и инвестиционные структуры;
- органы государственного и регионального управления.

Эффективность функционирования такой системы определяется уровнем взаимодействия между ее участниками, наличием инновационной среды и благоприятными институциональными условиями.

Основные проблемы устойчивого развития промышленных экосистем

Несмотря на значительный потенциал промышленного экосистемного подхода, его реализация сопровождается рядом сложностей.

#### 1. Технологическая неоднородность промышленного комплекса

Во многих регионах наблюдается существенный разрыв между предприятиями по уровню технологического развития. Часть производств функционирует на основе устаревших технологий, характеризующихся высокой энергоёмкостью и низкой экологической эффективностью. Это затрудняет интеграцию предприятий в единые инновационные производственные цепочки и снижает общий потенциал устойчивого развития.

#### 2. Ограниченность инвестиционных ресурсов

Развитие промышленных экосистем требует значительных инвестиций в модернизацию производства, развитие инфраструктуры и внедрение инноваций. Однако в ряде регионов наблюдается дефицит долгосрочных инвестиционных ресурсов, что ограничивает возможности обновления производственных мощностей и внедрения экологически чистых технологий.

#### 3. Институциональные барьеры

Существенным препятствием для формирования устойчивых промышленных экосистем является несовершенство институциональной среды. К числу наиболее распространённых проблем относятся:

- недостаточная координация между различными уровнями управления;
- несовершенство нормативно-правового регулирования;
- административные барьеры для предпринимательской деятельности;
- слабая поддержка инновационной активности предприятий.

Наличие указанных факторов снижает эффективность взаимодействия участников региональной экономики и затрудняет реализацию совместных проектов.

#### 4. Экологические ограничения

Современное промышленное развитие сопровождается усилением экологических требований к производственной деятельности. Высокий уровень загрязнения окружающей среды, значительные объёмы отходов производства и потребления, а также истощение природных ресурсов создают дополнительные ограничения для развития промышленных территорий.

В условиях перехода к «зелёной экономике» предприятия вынуждены внедрять экологически безопасные технологии, что требует дополнительных финансовых и организационных ресурсов.

#### 5. Недостаточный уровень инновационной активности

Для эффективного функционирования промышленной экосистемы необходимо наличие развитой инновационной инфраструктуры. Однако во многих регионах наблюдается недостаточное взаимодействие между промышленными предприятиями, научными организациями и образовательными учреждениями. Это приводит к снижению темпов внедрения новых технологий и ограничивает возможности технологической модернизации экономики [6].

#### Направления формирования устойчивых промышленных экосистем

Для преодоления существующих проблем и обеспечения устойчивого развития региональной экономики необходимо реализовать комплекс мер экономической политики.

Прежде всего важным направлением является развитие инновационной инфраструктуры, включающей технопарки, индустриальные парки, научно-образовательные центры и бизнес-инкубаторы. Такие структуры способствуют ускорению трансфера технологий и развитию кооперации между предприятиями и научными организациями.

Не менее значимой задачей является стимулирование инвестиционной активности, включая развитие механизмов государственно-частного партнерства, создание специальных инвестиционных режимов и поддержку высокотехнологичных производств.

Кроме того, важную роль играет цифровая трансформация промышленности, предполагающая внедрение технологий промышленного интернета, автоматизации и анализа больших данных. Эти инструменты позволяют повысить эффективность использования ресурсов и снизить экологическую нагрузку на окружающую среду.

Отдельное значение имеет развитие циркулярной экономики, основанной на принципах повторного использования ресурсов, переработки отходов и повышения энергоэффективности производства. Данный подход способствует формированию замкнутых производственных циклов и повышению устойчивости промышленной системы.

**Заключение.** Таким образом, развитие промышленных региональных экосистем является одним из ключевых направлений обеспечения устойчивого социально-экономического развития территорий. Данный подход позволяет повысить эффективность использования ресурсов, стимулировать инновационную активность и укрепить конкурентные позиции региональной экономики.

Вместе с тем формирование устойчивых промышленных экосистем сталкивается с рядом серьёзных проблем, включая технологическую неоднородность предприятий, недостаток инвестиционных ресурсов, институциональные барьеры и экологические ограничения.

Преодоление указанных проблем требует реализации комплексной государственной и региональной политики, направленной на развитие инновационной инфраструктуры, стимулирование инвестиционной активности, модернизацию промышленного производства и внедрение экологически безопасных технологий.

В долгосрочной перспективе развитие промышленных экосистем способно обеспечить формирование устойчивой модели региональной экономики, ориентированной на инновационный рост, ресурсную эффективность и повышение качества жизни населения.

#### Список использованных источников

1. Лузгина А. И. Макроэкономическая политика и устойчивость экономики Республики Беларусь / А. И. Лузгина. – Минск: БГЭУ, 2019. – 248 с.
2. Романюк В. В. Современные тенденции развития национальной экономики / В. В. Романюк // Экономика Беларуси. – 2022. – №3. – С. 41–47.
3. Лепа, Р. Н. Стратегическое планирование инновационно-экологической деятельности промышленных предприятий / Р. Н. Лепа, С. Н. Маковецкий // Вестник Института экономических исследований. – 2023. – № 4(32). – С. 60–71.
4. Сеницына, К. И. Анализ приоритетов развития экономики на основе диверсификации и конкурентоспособности / К. И. Сеницына // Вестник Института экономических исследований. – 2020. – № 3(19). – С. 55–70.
5. Комарницкая, Е. В. Маркетинг территории как вектор социально-экономического развития территории / Е. В. Комарницкая // Торговля и рынок. – 2022. – Т. 2, № 3-1(63). – С. 151–156.
6. Кравец, Е. О. Особенности измерения цифровой экономики / Н.Н. Вертиль, Е.О. Кравец // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. – 2019. – № 4. – С. 38-45.