

**ПРИНЦИПЫ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ****PRINCIPLES OF SOCIO-ECOLOGICAL-ECONOMIC DEVELOPMENT OF CONSTRUCTION
COMPLEXES**

Яковлева Е.А., д.э.н., профессор ФГБОУ ВО Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова, Воронеж, Россия.

Yakovleva E.A., Doctor of Economic Sciences, Professor Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia.

Осипов А.А., соискатель ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия.

Osipov A.A., applicant Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia.

Аннотация: в статье рассмотрены принципы социо-эколого-экономического развития строительных комплексов в контексте перехода к «зеленой» экономике. Представлены теоретические аспекты повышения устойчивости на основе многоуровневого внедрения эко-инноваций, обеспечивающих переход от линейной к циркулярной экономике, от традиционного к устойчивому производству. Проанализирована эволюция ключевых концепций и технологий, влияющих на устойчивое развитие строительного сектора. Предложена авторская классификация принципов социо-эколого-экономическим развития. Особое внимание уделено роли эко-инноваций как рекомбинантного инструмента интеграции экологических, социальных и экономических аспектов.

Abstract: the article considers the principles of socio-ecological-economic development of construction complexes in the context of transition to a 'green' economy. The article presents theoretical aspects of sustainability improvement on the basis of multi-level implementation of eco-innovations that ensure the transition from linear to circular economy, from traditional to sustainable production. The evolution of key concepts and technologies affecting the sustainable development of the construction sector is analysed. The author's classification of principles of socio-ecological-economic development is proposed. Special attention is paid to the role of eco-innovations as a recombinant tool for integrating environmental, social and economic aspects.

Ключевые слова: социо-эколого-экономическое развитие, устойчивое строительство, «зеленая» экономика, эко-инновации, циркулярная экономика, биоэкономика, устойчивое производство, строительные комплексы.

Keywords: socio-ecological-economic development, sustainable construction, green economy, eco-innovations, circular economy, bio-economy, sustainable production, construction complexes.

Строительные комплексы сегодня выступают важнейшими субъектами перехода мировой экономики на устойчивые пути развития. Их роль связана с высоким потенциалом для внедрения социо-эколого-экономических инноваций, направленных на гармонизацию отношений между экономической эффективностью, социальной ответственностью и

экологической безопасностью. Переход к устойчивому производству требует коренной перестройки как технологических, так и управленческих подходов в строительстве, опирающихся на циркулярные принципы экономики, предполагающие минимизацию отходов и максимальное использование возобновляемых ресурсов.

Эволюция развития «зеленой» экономики продемонстрировала, что переход к устойчивым технологиям неизбежно связан с изменением промышленных революций и технологических укладов, где каждая новая волна характеризуется повышением роли биоэкономики и бионики. Биоэкономика, представляющая собой интеграцию достижений естественных и экономических наук, стала ключевой подрывной инновацией пятой промышленной революции. Концепции биоэкономики и циркулярной экономики позволяют строительным комплексам реализовывать стратегии устойчивого развития на основе перехода от эко-результативности к эко-эффективности, подразумевая не только снижение негативного воздействия на природу, но и создание ценности, способствующей общественному благополучию.

Важным элементом устойчивого развития строительных комплексов выступают эко-инновации, рассматриваемые как рекомбинантные решения, сочетающие различные типы знаний и технологий. Эко-инновации способствуют созданию принципиально новых продуктов и процессов, изменению организационных и институциональных структур в строительстве. Социо-эколого-экономические системы, образующиеся на основе таких инноваций, становятся базой для преодоления существующих противоречий между экономическими и экологическими интересами.

Предложенная авторская таксономия принципов социо-эколого-экономического развития строительных комплексов включает следующие принципы:

- Системность и интегративность. Данные принципы подразумевают комплексный подход к развитию строительных комплексов, при котором экологические, экономические и социальные аспекты рассматриваются взаимосвязанно и сбалансированно, обеспечивая их гармоничное взаимодействие.

- Циркулярность и регенеративность. Принципы ориентированы на максимальное повторное использование ресурсов, минимизацию отходов и разработку решений, способствующих регенерации и восстановлению экосистем.

- Эко-инновационность. Данный принцип предполагает создание и внедрение передовых экологически безопасных технологий и инноваций, обеспечивающих устойчивость и конкурентоспособность строительных комплексов.

- Ответственность и прозрачность. Данные принципы обеспечивают учет экологических и социальных последствий деятельности, требуя открытости информации о процессах принятия решений, экологических показателях и воздействии на общество.

- Устойчивость и адаптивность. Данные принципы подразумевают способность строительных комплексов оперативно реагировать на изменения внешних условий и вызовов, сохраняя и развивая устойчивость при воздействии экономических, социальных и экологических факторов.

- Коллаборация и партнерство. Данные принципы предполагают активное взаимодействие и сотрудничество строительных компаний с государственными органами,

научными и образовательными учреждениями, общественностью и другими заинтересованными сторонами для достижения общих целей устойчивого развития.

– Знаниеориентированность. Данный принцип обозначает постоянное использование и обновление передовых научных и технологических знаний, способствуя разработке эффективных и инновационных решений в области устойчивого строительства.

Анализ научных публикаций с акцентом на выделенные авторские принципы социо-эколого-экономического развития строительных комплексов позволяет сформировать следующую экспертную оценку их значимости и раскрытия в научной литературе.

1. Системность и интегративность.

Магомадова [1] указывает на необходимость комплексного подхода, объединяющего эколого-инновационные стратегии и строительство. Уварова и Рогачева [2] отмечают, что «зеленое» строительство базируется на когнитивном единстве различных дисциплин и знаний.

2. Циркулярность и регенеративность.

Кузьмич [3] подчеркивает актуальность перехода от линейных к циклическим производственным цепям. Хаджишалапов и соавторы [4] акцентируют внимание на снижении отходов и циркулярном использовании строительных материалов.

3. Эко-инновационность.

Нужина [5, 6] рассматривает экологические инновации как фундамент конкурентных преимуществ современного строительного бизнеса. Прыкина и Прыкин [7] уделяют внимание именно инновационной составляющей в производстве строительных систем.

4. Ответственность и прозрачность.

Петухов [8] акцентирует внимание на необходимости учета экологических последствий при формировании конкурентных преимуществ строительных организаций. Ольхов с соавторами [9] подчеркивают значимость ответственного подхода в рамках экологических стратегий развития строительства.

5. Устойчивость и адаптивность.

Кузьмич [3] говорит об устойчивости как о ключевом параметре при решении эколого-экономических задач в строительной сфере. Колчигин [10], исследуя зависимости экологических показателей от концентрации строительных объектов, подтверждает необходимость разработки адаптивных подходов, учитывающих изменчивость и неопределенность внешней среды.

6. Коллаборация и партнерство.

Особенно ярко этот принцип представлен в публикации И.П. Нужиной и соавторов [5, 6], которые подчеркивают необходимость сетевого взаимодействия и межфирменного сотрудничества при внедрении экологических инноваций. Также важность кооперации и партнерства упоминается в работах Петухова [8] и Ольхова [9], в которых акцентируется роль взаимодействия государственных структур, бизнеса и науки как важнейшего условия успешного устойчивого развития строительного комплекса.

7. Знаниеориентированность.

Принцип максимально раскрыт в работах С.С. Уваровой и Я.А. Рогачевой [2], делающих упор на когнитивные технологии. Авторы акцентируют необходимость постоянного обновления знаний и компетенций.

Проведенный анализ источников позволяет констатировать, что все предложенные принципы социо-эколого-экономического развития строительных комплексов находят отражение в исследуемой литературе. Наибольшее внимание авторами уделяется эко-инновационности, циркулярности и знаниеориентированности. В то же время принципы ответственности, прозрачности и коллаборации требуют дальнейшего раскрытия и развития в российских исследованиях.

Таким образом, принципы социо-эколого-экономического развития строительных комплексов являются фундаментом для формирования устойчивой экономики, способной обеспечить долгосрочное благополучие общества и сохранение природных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Магомадова, Х. А. Экологический аспект инновационных стратегий в системе строительного комплекса / Х. А. Магомадова // Научное обозрение. – 2013. – № 11. – С. 275-278. – EDN RWITTI.
2. Уварова, С. С. Обоснование когнитивного базиса инновационных технологий "зеленого" строительства / С. С. Уварова, Я. А. Рогачева // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Инновации в строительстве. – 2016. – № 2. – С. 99-103. – EDN VUSULJ.
3. Кузьмич, Н. П. Эколого-экономические задачи строительной сферы / Н. П. Кузьмич // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – № 6(108). – С. 147-150. – EDN JBVWUF.
4. Вопросы устойчивого развития в промышленности строительных материалов и конструкций / Г. Н. Хаджишалапов, М. П. Нажуев, Э. А. Салахов [и др.] // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика. – 2022. – № 1(45). – С. 47-58. – DOI 10.15593/2409-5125/2022.1.04. – EDN MDCIER.
5. Нужина, И. П. Факторы экологически ориентированного развития управленческих технологий в строительстве / И. П. Нужина, Л. В. Шершова // Современные строительные материалы и технологии : Сборник научных статей III Международной конференции, Калининград, 26–29 мая 2020 года / Под редакцией М.А. Дмитриевой. Том Выпуск 3. – Калининград: Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, 2021. – С. 233-243. – EDN YVOLMW.
6. Нужина, И. П. Экологические инновации как фактор конкурентоспособности современного строительного бизнеса / И. П. Нужина, О. В. Егорова, М. В. Золотарева // Проблемы экономики и управления строительством в условиях экологически ориентированного развития : Материалы Второй Всероссийской научно-практической онлайн-конференции с международным участием и элементами научной школы для молодежи, Томск-Иркутск-Братск, 15–16 апреля 2015 года / Томский государственный архитектурно-строительный университет; Байкальский государственный университет экономики и права; Братский государственный университет. – Томск-Иркутск-Братск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – С. 249-255. – EDN UJVNNX.
7. Прыкина, Л. В. Инновационная составляющая производства строительных систем / Л. В. Прыкина, Б. В. Прыкин // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 5-1(58). – С. 467-472. – EDN UAYBXV.
8. Петухов, М. В. Формирование конкурентных преимуществ "экологического" строительства в рамках концепции устойчивого развития / М. В. Петухов // Экономика

и предпринимательство. – 2022. – № 2(139). – С. 936-941. – DOI 10.34925/EIP.2022.139.2.180. – EDN YLQBTM.

9. Анализ стратегии развития строительства и экологических проблем / М. П. Ольхов, Ф. М. Исмаилов, А. А. Авагян [и др.] // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 12-4 (89). – С. 246-249. – EDN XOSADR.

10. Колчигин, М. А. Исследование зависимости экологических показателей урбанизированных территорий от степени концентрации строительных объектов / М. А. Колчигин. – Москва : Московский государственный строительный университет, 2011. – 27 с. – EDN SDVMHD.

REFERENCES

1. Magomadova, H. A. The ecological aspect of innovative strategies in the system of the construction complex / H. A. Magomadova // Scientific review. – 2013. – No. 11. – pp. 275-278. – EDN RWITTJ.
2. Uvarova, S. S. Substantiation of the cognitive basis of innovative technologies of "green" construction / S. S. Uvarova, Ya. A. Rogacheva // Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Innovations in construction. – 2016. – No. 2. – pp. 99-103. – EDN VUSULJ.
3. Kuzmich, N. P. Ecological and economic tasks of the construction sector / N. P. Kuzmich // Science and business: ways of development. – 2020. – № 6(108). – Pp. 147-150. – EDN JBVWUF.
4. Issues of sustainable development in the industry of building materials and structures / G. N. Khadzhishalapov, M. P. Nazhnev, E. A. Salakhov [et al.] // Bulletin of the Perm National Research Polytechnic University. Applied ecology. Urbanistics. – 2022. – № 1(45). – Pp. 47-58. – DOI 10.15593/2409-5125/2022.1.04. – EDN MDCIER.
5. Nuzhina, I. P. Factors of environmentally oriented development of management technologies in construction / I. P. Nuzhina, L. V. Shershova // Modern building materials and technologies : Collection of scientific articles of the III International Conference, Kaliningrad, May 26-29, 2020 / Edited by M.A. Dmitrieva. Volume 3. Kaliningrad: Immanuel Kant Baltic Federal University, 2021. pp. 233-243. - EDN YVOLMW.
6. Nuzhina, I. P. Ecological innovations as a factor of competitiveness of modern construction business / I. P. Nuzhina, O. V. Egorova, M. V. Zolotareva // Problems of economics and construction management in the context of environmentally oriented development : Materials of the Second All-Russian scientific and practical online conference with international participation and elements of a scientific school for youth, Tomsk-Irkutsk-Bratsk, April 15-16, 2015 / Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering; Baikal State University of Economics and Law; Bratsk State University. Tomsk-Irkutsk-Bratsk: Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering, 2015. pp. 249-255. - EDN UJVNNX.
7. Prykina, L. V. The innovative component of the production of building systems / L. V. Prykina, B. V. Prykin // Economics and entrepreneurship. – 2015. – № 5-1(58). – Pp. 467-472. – EDN UAYBXV.
8. Petukhov, M. V. Formation of competitive advantages of "ecological" construction within the framework of the concept of sustainable development / M. V. Petukhov // Economics and entrepreneurship. – 2022. – № 2(139). – Pp. 936-941. – DOI 10.34925/EIP.2022.139.2.180. – EDN YLQBTM.
9. Analysis of the construction development strategy and environmental problems / M. P. Olkhov, F. M. Ismailov, A. A. Avagyan [et al.] // Economics and Entrepreneurship. – 2017. – № 12-4 (89). – Pp. 246-249. – EDN XOSADR.
10. Kolchigin, M. A. A study of the dependence of environmental indicators of urbanized territories on the degree of concentration of construction sites / M. A. Kolchigin. – Moscow : Moscow State University of Civil Engineering, 2011. – 27 p. – EDN SDVMHD.