

УДК 331.18

DOI: 10.34670/AR.2026.80.60.072

Человеческий капитал как ресурс снижения экологических рисков в организациях строительной отрасли

Братчиков Денис Сергеевич

Аспирант,
Херсонский государственный педагогический университет,
273003, Российская Федерация, Херсон, ул. Университетская, 27;
e-mail: bratchikov77@mail.ru

Аннотация

В условиях роста масштабов строительной деятельности и усиления экологических требований проблема управления экологическими рисками приобретает особую значимость. Традиционные подходы к снижению экологических рисков в строительной отрасли преимущественно ориентированы на технические и нормативные инструменты, в то время как роль человеческого капитала как нематериального ресурса экологической безопасности остается недостаточно изученной. В статье рассматривается человеческий капитал как фактор и ресурс снижения экологических рисков в организациях строительной отрасли. Целью исследования является обоснование роли человеческого капитала в системе управления экологическими рисками и определение направлений повышения эффективности его использования в строительных организациях. В ходе исследования раскрыта сущность человеческого капитала в контексте строительной деятельности, выделены его ключевые структурные элементы и установлена их взаимосвязь с уровнем экологических рисков. Обосновано, что развитие экологических компетенций персонала, формирование экологически ориентированной корпоративной культуры и интеграция HR-практик в систему экологического менеджмента способствуют снижению вероятности экологических нарушений. Полученные результаты позволяют рассматривать человеческий капитал как стратегический нематериальный ресурс экологической устойчивости строительных организаций и могут быть использованы при разработке кадровой и экологической политики предприятий строительной отрасли.

Для цитирования в научных исследованиях

Братчиков Д.С. Человеческий капитал как ресурс снижения экологических рисков в организациях строительной отрасли // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 1А. С. 702-710. DOI: 10.34670/AR.2026.80.60.072

Ключевые слова

Человеческий капитал, экологические риски, строительная отрасль, экологическая безопасность, управление персоналом, экологический менеджмент.

Введение

Современный этап развития строительной отрасли характеризуется ростом масштабов инфраструктурных проектов, усложнением технологий строительства и усилением антропогенной нагрузки на окружающую среду. В этих условиях экологические риски становятся неотъемлемым элементом производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций, оказывая влияние не только на экологическую безопасность территорий, но и на экономическую устойчивость самих предприятий. Нарушение природоохранных требований, аварийные ситуации, ошибки при обращении с отходами и несоблюдение экологических регламентов могут приводить к значительным финансовым потерям, репутационным издержкам и социальному напряжению [Бочкова, 2024, с. 66-73].

Традиционно управление экологическими рисками в строительстве рассматривается преимущественно через призму технических, технологических и нормативно-правовых инструментов. Вместе с тем практика показывает, что даже при наличии современных технологий и формально выстроенной системы экологического менеджмента ключевым источником экологических угроз остается человеческий фактор. Уровень профессиональной подготовки персонала, сформированность экологических компетенций, степень ответственности работников и особенности корпоративной культуры оказывают непосредственное влияние на вероятность возникновения экологических инцидентов [Салогуб, Арсельгова, 2024, с. 64].

В научных исследованиях недостаточно раскрыта роль человеческого капитала именно как инструмента снижения экологических рисков в строительной отрасли. В большинстве работ человеческий капитал анализируется с позиций повышения производительности труда, инновационной активности или конкурентоспособности, тогда как его потенциал в сфере экологической безопасности остается фрагментарно изученным.

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью переосмысления подходов к управлению экологическими рисками с учетом нематериальных факторов, прежде всего человеческого капитала. Формирование экологически ориентированных компетенций персонала, развитие корпоративной экологической культуры и интеграция HR-практик в систему экологического менеджмента могут рассматриваться как эффективные направления снижения экологических рисков в строительных организациях.

Целью настоящей статьи является исследование человеческого капитала как ресурса снижения экологических рисков в организациях строительной отрасли и обоснование направлений повышения эффективности его использования в системе экологического риск-менеджмента.

Научная новизна исследования заключается в формировании подхода к использованию человеческого капитала в системе управления экологическими рисками.

Материалы и методы

Понятие человеческого капитала занимает центральное место в современной экономической теории и рассматривается как совокупность знаний, навыков, профессиональных компетенций и личностных характеристик работников, формирующих способность организации достигать стратегических целей [Салогуб, Арсельгова, 2024, с. 64]. В отличие от традиционных факторов производства, человеческий капитал носит нематериальный характер, однако его влияние на эффективность деятельности предприятия является системным

и долгосрочным.

В строительной отрасли специфика формирования и использования человеческого капитала определяется высокой сложностью производственных процессов, многоуровневой организационной структурой и повышенными требованиями к соблюдению норм безопасности, включая экологические регламенты [Гилева, 2024, с. 133-148]. Ошибки персонала на этапах проектирования, строительства и эксплуатации объектов могут приводить к значительным экологическим последствиям, что обуславливает особую роль квалификации и ответственности работников.

Структура человеческого капитала строительной организации может быть представлена как совокупность взаимосвязанных компонентов. К ним относятся профессионально-квалификационный компонент, включающий уровень образования, опыт работы и специальные знания; компетентностный компонент, отражающий способность применять знания на практике; поведенческий компонент, характеризующий дисциплину, ответственность и склонность к соблюдению регламентов; а также ценностно-мотивационный компонент, определяющий отношение работников к вопросам экологической безопасности и устойчивого развития [Викторов, Яськова, 2022, с. 10-19].

В условиях усиления экологических требований значимым элементом человеческого капитала становится наличие у персонала экологических компетенций. Они включают знание природоохранного законодательства, понимание экологических последствий производственной деятельности и способность принимать решения с учетом экологических ограничений. Недостаточный уровень развития данных компетенций существенно повышает вероятность возникновения экологических рисков, даже при наличии формализованных систем управления.

Экологические риски в строительной отрасли представляют собой вероятность наступления неблагоприятных последствий для окружающей среды в результате хозяйственной деятельности организации [Аль-Згуль, Шеина, Морозова, 2025, с. 65-76]. Данные риски обусловлены как технологическими особенностями строительных процессов, так и организационными и управленческими факторами.

С точки зрения источников возникновения экологические риски в строительстве целесообразно классифицировать на производственные, технологические и управленческие [Киреев, Малыхина, 2024, с. 248-255]. Производственные риски связаны с нарушением правил эксплуатации техники, несоблюдением норм обращения с отходами, загрязнением почвы, воздуха и водных объектов. Технологические риски возникают вследствие применения устаревших или неадаптированных технологий, ошибок в проектных решениях и несоответствия используемых материалов экологическим требованиям. Управленческие экологические риски обусловлены недостатками в системе контроля, слабой координацией подразделений и формальным подходом к выполнению экологических стандартов.

Особое место в системе экологических рисков занимает человеческий фактор. Ошибки персонала, низкий уровень экологической ответственности, недостаточная информированность о последствиях принимаемых решений и несоблюдение регламентов выступают катализаторами экологических инцидентов [Киреев, Малыхина, 2024, с. 248-255]. При этом человеческий фактор может выступать не только источником риска, но и инструментом его минимизации при условии целенаправленного развития человеческого капитала.

Эффективность системы управления экологическими рисками в строительных организациях в значительной степени определяется уровнем развития человеческого капитала. Наличие формализованных экологических регламентов и технических средств контроля не гарантирует экологической безопасности при отсутствии у персонала необходимых знаний,

компетенций и мотивации к их соблюдению.

Ключевым фактором снижения экологических рисков является сформированность у работников профессиональных и экологических компетенций. Профессиональные компетенции обеспечивают корректное выполнение технологических операций, тогда как экологические компетенции позволяют учитывать потенциальные экологические последствия принимаемых решений.

Значимую роль в снижении экологических рисков играет экологическая ответственность персонала [Арзамасова, Эсаулова, 2025, с. 5], проявляющаяся в осознанном соблюдении экологических норм и стандартов. Экологическая ответственность формируется под воздействием корпоративной культуры, системы мотивации и личных ценностных установок работников.

Интеграция управления человеческим капиталом в систему экологического менеджмента предполагает согласование кадровой политики с экологическими целями организации. Это включает формирование требований к экологическим компетенциям при подборе персонала, организацию регулярного обучения и повышение квалификации работников, а также внедрение механизмов мотивации, ориентированных на соблюдение экологических стандартов.

Система профессионального обучения и повышения квалификации работников в строительной отрасли включает обязательные инструктажи по охране окружающей среды.

Система мотивации персонала также выступает значимым инструментом использования человеческого капитала для снижения экологических рисков. Материальное и нематериальное стимулирование, связанное с соблюдением экологических требований, способствует формированию устойчивых моделей экологически ответственного поведения работников.

Результаты и обсуждения

В условиях усложнения строительных технологий и ужесточения природоохранных требований строительные организации все чаще используют инструменты управления человеческим капиталом в качестве элемента системы экологического риск-менеджмента. На практике такие инструменты направлены на формирование у персонала устойчивых экологических компетенций и снижение вероятности возникновения экологически опасных ситуаций.

Одним из наиболее распространенных HR-инструментов является система профессионального обучения и повышения квалификации работников [Бережная, 2024, с. 99-105]. В строительной отрасли данная система, как правило, включает обязательные инструктажи по охране окружающей среды, обучение требованиям экологического законодательства и освоение регламентов обращения с отходами. Однако эффективность подобных мероприятий во многом зависит от их регулярности и ориентации на реальные производственные процессы, а не формальное выполнение нормативных требований.

Важную роль играет внедрение внутренних стандартов и регламентов экологически ответственного поведения персонала. Такие документы устанавливают требования к выполнению работ с учетом экологических ограничений и определяют ответственность работников за нарушение экологических норм. При этом формальный характер регламентов без их интеграции в систему мотивации и контроля существенно снижает их практическую значимость.

Система мотивации персонала также выступает значимым инструментом использования человеческого капитала для снижения экологических рисков. Материальное и нематериальное

стимулирование, связанное с соблюдением экологических требований, способствует формированию у работников устойчивых моделей экологически ответственного поведения. В ряде строительных организаций применяются показатели экологической безопасности при оценке эффективности деятельности подразделений, что позволяет повысить уровень вовлеченности персонала в процессы экологического менеджмента.

Таким образом, HR-инструменты экологической направленности при условии их комплексного применения могут рассматриваться как действенный механизм снижения экологических рисков в строительных организациях.

Оценка влияния человеческого капитала на экологические риски представляет собой сложную аналитическую задачу, обусловленную нематериальным характером данного ресурса. В практике строительных организаций чаще всего используются качественные и экспертные методы оценки, позволяющие выявить взаимосвязь между уровнем развития человеческого капитала и частотой экологических нарушений.

К числу ключевых показателей, отражающих влияние человеческого капитала на экологические риски, относятся уровень квалификации персонала, наличие экологических компетенций, степень соблюдения экологических регламентов и уровень экологической ответственности работников. Анализ практики показывает, что низкий уровень подготовки персонала и формальный подход к обучению существенно повышают вероятность экологических инцидентов, связанных с нарушением технологических процессов и правил обращения с природными ресурсами.

Существенное влияние оказывает и система управленческих решений. Недостаточное внимание руководства к вопросам развития человеческого капитала в сфере экологической безопасности приводит к фрагментарному характеру мероприятий и снижению их эффективности. Напротив, организации, в которых развитие персонала рассматривается как стратегический приоритет, демонстрируют более низкий уровень экологических рисков и устойчивость к внешним экологическим требованиям.

Для наглядного представления взаимосвязи элементов человеческого капитала и экологических рисков целесообразно использовать таблицы.

Таблица 1- Влияние элементов человеческого капитала на уровень экологических рисков в строительных организациях

Элемент человеческого капитала	Характеристика	Влияние на экологические риски
Уровень квалификации персонала	Образование, опыт, профессиональные навыки	Снижение вероятности технологических ошибок
Экологические компетенции	Знание экологических норм и стандартов	Снижение риска нарушений природоохранных требований
Экологическая ответственность	Отношение персонала к экологической безопасности	Предотвращение экологических инцидентов
Корпоративная экологическая культура	Нормы и ценности организации	Формирование устойчивого экологического поведения

Представленные данные подтверждают, что человеческий капитал оказывает комплексное влияние на уровень экологических рисков и должен рассматриваться как ключевой элемент системы экологического управления в строительных организациях.

Повышение эффективности управления экологическими рисками в строительной отрасли требует перехода от фрагментарных мероприятий к системному использованию человеческого

капитала как стратегического ресурса. В этой связи целесообразно выделить ряд приоритетных направлений, ориентированных на развитие экологических компетенций персонала и интеграцию HR-практик в систему экологического менеджмента.

Первым направлением является формирование и развитие экологически ориентированных компетенций персонала. Это предполагает внедрение целевых программ обучения, адаптированных к специфике строительных процессов и экологических рисков конкретной организации. В отличие от стандартных инструктажей, такие программы должны включать анализ типовых экологических нарушений, разбор практических кейсов и моделирование потенциально опасных ситуаций. Подобный подход способствует не только повышению уровня знаний работников, но и формированию навыков принятия решений с учетом экологических ограничений.

Вторым направлением выступает интеграция системы управления человеческим капиталом и системы экологического менеджмента. Кадровая политика строительной организации должна быть согласована с ее экологическими целями, что предполагает учет экологических критериев при подборе и оценке персонала, а также при формировании кадрового резерва. Включение показателей экологической безопасности в систему оценки эффективности деятельности работников позволяет повысить уровень их ответственности и снизить вероятность экологических нарушений.

Третьим направлением является развитие корпоративной экологической культуры как инструмента долгосрочного снижения экологических рисков. Формирование устойчивых ценностей экологической ответственности способствует снижению зависимости системы управления рисками от внешнего контроля и регламентов. В этом контексте важную роль играют управленческие практики, направленные на вовлечение персонала в экологические инициативы, развитие внутренних коммуникаций и распространение лучших экологических практик.

Четвертым направлением можно выделить внедрение механизмов обратной связи и мониторинга состояния человеческого капитала в сфере экологической безопасности. Регулярная оценка уровня экологических компетенций, анализ причин нарушений и учет мнения работников позволяют своевременно корректировать управленческие решения и повышать адаптивность системы управления экологическими рисками.

Реализация указанных направлений обеспечивает переход к превентивной модели управления экологическими рисками, в рамках которой человеческий капитал рассматривается не как источник потенциальных угроз, а как активный инструмент их предупреждения. Такой подход способствует повышению экологической устойчивости строительных организаций и укреплению их долгосрочной конкурентоспособности.

Заключение

Проведенное исследование позволило обосновать значимость человеческого капитала как одного из ключевых ресурсов снижения экологических рисков в организациях строительной отрасли. В условиях усложнения строительных технологий и усиления требований к экологической безопасности традиционные технические и нормативные меры управления рисками оказываются недостаточными без учета роли человеческого фактора.

В ходе исследования раскрыта сущность человеческого капитала в контексте строительной деятельности и показано, что его структура включает не только профессионально-

квалификационные характеристики, но и экологические компетенции, уровень ответственности персонала и особенности корпоративной культуры. Установлено, что данные элементы оказывают непосредственное влияние на вероятность возникновения экологических нарушений и инцидентов на всех этапах реализации строительных проектов.

В статье показано, что интеграция управления человеческим капиталом и системы экологического менеджмента создает условия для повышения экологической устойчивости строительных организаций. Развитие экологических компетенций персонала, формирование экологически ориентированной корпоративной культуры и использование HR-инструментов экологической направленности позволяют существенно снизить уровень экологических рисков и повысить эффективность деятельности организаций.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой количественных методов оценки влияния человеческого капитала на уровень экологических рисков, а также с анализом отраслевой специфики применения предложенных подходов в рамках крупных инфраструктурных проектов.

Библиография

1. Аль-Згуль И. Х., Шеина С. Г., Морозова Н. Е. Проблемы и перспективы риск-ориентированного управления объектом строительства: обзор современных исследований // Современные тенденции в строительстве, градостроительстве и планировке территорий. 2025. Т. 4, № 3. С. 65–76.
2. Арзамасова Г. С., Эсаулова И. А. Управление человеческими ресурсами в инновационной экологической деятельности организаций: поведенческий подход // Human Progress. 2025. Т. 11, № 3. С. 5.
3. Бережная М. С. Обучение и развитие многозадачных специалистов в современной организации // Общество: политика, экономика, право. 2024. № 7. С. 99–105.
4. Бородкин М. А. Концептуализация человеческого капитала: традиционные теории и современные подходы // Общество: социология, психология, педагогика. 2024. № 10. С. 29–33.
5. Бочкова Т. А. Экономические проблемы в экологии // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. № 5 (55). С. 66–73.
6. Викторов М. Ю., Яськова Н. Ю. Стратегические ракурсы развития строительства: направления, трансформации, человеческий капитал // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2022. Т. 12, № 1 (40). С. 10–19.
7. Вяльцев А. В. Оценка рисков и разработка стратегий по предотвращению экологических катастроф на промышленных объектах // Управление образованием: теория и практика. 2024. Т. 14, № 5-1. С. 197–204.
8. Гилева К. В. Особенности реализации концепции управления условиями достойного труда на малых и средних предприятиях строительной отрасли // Управленческие науки. 2024. Т. 14, № 1. С. 133–148.
9. Киреев П. П., Малыгина И. О. Сущность и классификация высокотехнологичных промышленных систем в современных условиях // Journal of Monetary Economics and Management. 2024. № 4. С. 248–255.
10. Салогуб А. М., Арсельгова М. А. Экологическая ответственность в комплексе эффективности социального управления научным учреждением // Власть и управление на Востоке России. 2024. № 2. С. 64.

Human Capital as a Resource for Reducing Environmental Risks in Construction Industry Organizations

Denis S. Bratchikov

Postgraduate Student,
Kherson State Pedagogical University,
273003, 27, Universitetskaya str., Kherson, Russian Federation;
e-mail: bratchikov77@mail.ru

Abstract

In the context of the growing scale of construction activities and increasing environmental requirements, the problem of environmental risk management acquires particular significance. Traditional approaches to reducing environmental risks in the construction industry are primarily focused on technical and regulatory instruments, while the role of human capital as an intangible resource for environmental safety remains insufficiently studied. The article examines human capital as a factor and resource for reducing environmental risks in construction industry organizations. The aim of the study is to substantiate the role of human capital in the environmental risk management system and to determine directions for increasing the effectiveness of its use in construction organizations. In the course of the research, the essence of human capital in the context of construction activity is revealed, its key structural elements are identified, and their relationship with the level of environmental risks is established. It is substantiated that the development of environmental competencies of personnel, the formation of an environmentally oriented corporate culture, and the integration of HR practices into the environmental management system contribute to reducing the likelihood of environmental violations. The obtained results allow considering human capital as a strategic intangible resource for the environmental sustainability of construction organizations and can be used in developing personnel and environmental policies for enterprises in the construction industry.

For citation

Bratchikov D.S. (2026) Chelovecheskiy kapital kak resurs snizheniya ekologicheskikh riskov v organizatsiyakh stroitel'noy otrasli [Human Capital as a Resource for Reducing Environmental Risks in Construction Industry Organizations]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (1A), pp. 702-710. DOI: 10.34670/AR.2026.80.60.072

Keywords

Human capital, environmental risks, construction industry, environmental safety, personnel management, environmental management.

References

1. Al-Zghul, I. Kh., Sheina, S. G., & Morozova, N. E. (2025). Problemy i perspektivy risk-orientirovannogo upravleniya obyektom stroitelstva: obzor sovremennykh issledovaniy [Problems and prospects of risk-oriented construction project management: a review of modern research]. *Sovremennye tendentsii v stroitelstve, gradostroitelstve i planirovke territoriy*, 4(3), 65-76.
2. Arzamasova, G. S., & Esaulova, I. A. (2025). Upravlenie chelovecheskimi resursami v innovatsionnoy ekologicheskoy deyatelnosti organizatsiy: povedencheskiy podkhod [Human resource management in innovative environmental activities of organizations: a behavioral approach]. *Human Progress*, 11(3), 5.
3. Berezhnaya, M. S. (2024). Obuchenie i razvitie mnogozadachnykh spetsialistov v sovremennoy organizatsii [Training and development of multitasking specialists in a modern organization]. *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo*, (7), 99-105.
4. Bochkova, T. A. (2024). Ekonomicheskie problemy v ekologii [Economic problems in ecology]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya*, (5), 66-73.
5. Borodkin, M. A. (2024). Kontseptualizatsiya chelovecheskogo kapitala: traditsionnye teorii i sovremennye podkhody [Conceptualization of human capital: traditional theories and modern approaches]. *Obshchestvo: sotsiologiya, psikhologiya, pedagogika*, (10), 29-33.
6. Gileva, K. V. (2024). Osobennosti realizatsii kontseptsii upravleniya usloviyami dostoyanogo truda na malykh i srednikh predpriyatiyakh stroitel'noy otrasli [Features of implementing the concept of decent work conditions management at small and medium-sized enterprises in the construction industry]. *Upravlencheskie nauki*, 14(1), 133-148.
7. Kireev, P. P., & Malykhina, I. O. (2024). Sushchnost i klassifikatsiya vysokotekhnologichnykh promyshlennykh sistem

- v sovremennykh usloviyakh [Essence and classification of high-tech industrial systems in modern conditions]. Journal of Monetary Economics and Management, (4), 248-255.
8. Salogub, A. M., & Arselgova, M. A. (2024). Ekologicheskaya otvetstvennost v komplekse effektivnosti sotsialnogo upravleniya nauchnym uchrezhdeniem [Environmental responsibility in the complex of social management effectiveness of a scientific institution]. Vlast i upravlenie na Vostoke Rossii, (2), 64.
 9. Viktorov, M. Yu., & Yaskova, N. Yu. (2022). Strategicheskie rakursy razvitiya stroitelstva: napravleniya, transformatsii, chelovecheskiy kapital [Strategic perspectives on the development of construction: directions, transformations, human capital]. Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitelstvo. Nedvizhimost, 12(1), 10-19.
 10. Vyaltsev, A. V. (2024). Otsenka riskov i razrabotka strategiy po predotvrashcheniyu ekologicheskikh katastrof na promyshlennykh ob'yektakh [Risk assessment and development of strategies for preventing environmental disasters at industrial facilities]. Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika, 14(5-1), 197-204.