

# К вопросу геоэкологической оценки диверсификации экономики угледобывающих регионов

Шумков Дмитрий Сергеевич, аспирант, Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», г. Москва, Российская Федерация

## Введение

В программе развития угольной промышленности до 2035 г. отмечено, что глобальным вызовом, влияющим на развитие угольной промышленности, является нестабильность угольных рынков в мире, связанная с возможным снижением потребления угля по экологическим и климатическим соображениям в связи с переходом на низкоуглеродные стратегии развития, что, в свою очередь, создает риски возникновения финансовой неустойчивости и банкротства предприятий, сокращения численности промышленного персонала [1]. Указанные вызовы носят системный и долгосрочный характер, что требует пересмотра традиционных подходов к развитию угольной промышленности и поиска альтернативных направлений социально-экономического развития территорий, ориентированных на добычу угля.

Введение санкций против угольной промышленности, ограничения по перевозке угля, проблемы с фрахтом и страхованием, а также дисконты при реализации российского угля привели к сокращению экспорта, снижению объемов добычи и банкротству предприятий.

Важной особенностью отечественной угольной промышлен-

ности является локализация и концентрация производств в угледобывающих регионах, что, в свою очередь, привело к образованию моногородов с преобладающим характером занятости населения и значительному изменению геоэкологического состояния. Монопрофильная структура экономики таких территорий обуславливает их повышенную социально-экономическую уязвимость, а накопленный экологический ущерб существенно ограничивает возможности устойчивого развития и формирования альтернативных видов хозяйственной деятельности.

В этих условиях особую актуальность приобретают вопросы диверсификации экономики угледобывающих регионов и создания рабочих мест, не связанных с добычей угля, а одним из перспективных направлений является формирование туристско-рекреационных кластеров с одновременным решением геоэкологических проблем.

При этом развитие альтернативных направлений хозяйственной деятельности на угледобывающих территориях должно учитывать комплексный характер техногенного воздействия на природную среду и пространственную протяженность негативных геоэкологических последствий.

## К вопросу геоэкологической оценки диверсификации экономики угледобывающих регионов

Шумков Д.С. shumkovd@gmail.com

**Аннотация:** Рассматриваются вопросы диверсификации монопрофильной экономики угледобывающих регионов в условиях трансформации угольных рынков, введения санкционных ограничений и реализации низкоуглеродных стратегий развития. Сокращение объемов добычи и экспорта угля сопровождается ростом социально-экономических рисков, формированием очагов депрессивного развития и обострением геоэкологических проблем, обусловленных длительным воздействием подземных и открытых горных работ. Особенностью угледобывающих регионов является высокая концентрация производств, формирование моногородов и значительная деградация природно-техногенных ландшафтов. Показано, что одним из перспективных направлений диверсификации экономики угледобывающих регионов является формирование туристско-рекреационных кластеров и развитие промышленного туризма с одновременным решением геоэкологических проблем. Рассматриваются основные виды геоэкологических нарушений, включая деформации земной поверхности, нарушение гидрогеологического режима, деградацию почвенно-растительного покрова, эмиссию рудничных газов и формирование техногенно-опасных ландшафтов. Проанализирован опыт развития промышленного туризма в угледобывающих регионах Российской Федерации. Обоснована необходимость разработки методики оценки перспективности создания туристско-рекреационных кластеров, учитывающей состояние нарушенных территорий, масштабы реабилитационных мероприятий, источники финансирования, степень интеграции экореабилитации с туристической инфраструктурой, участие местного населения и экологическую устойчивость достигнутых результатов.

**Ключевые слова:** геоэкология; диверсификация экономики; моногорода; угледобывающие регионы; промышленный туризм; туристско-рекреационные кластеры; техногенные ландшафты; методика

**On geocological assessment of economic diversification in coal-mining regions**

**Dmitry S. Shumkov**, Postgraduate Student, National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, Russian Federation  
shumkovd@gmail.com

**Abstract:** The article examines the issues of diversifying the single-industry economy of coal-mining regions in conditions of coal markets transformation, introduction of sanctions-related restrictions, and implementation of low-carbon development strategies. A reduction in coal production and export volumes is accompanied by increasing social and economic risks, emergence of impoverished areas, and aggravation of geocological challenges caused by the long-term impact of underground and surface mining operations. A distinctive feature of the coal-mining regions is high concentration of industrial facilities, formation of single-industry towns, and significant degradation of the natural and man-made landscapes.

The study demonstrates that one of the promising directions for economic diversification of coal-mining regions is creation of the tourism and recreational clusters and promotion of the industrial tourism combined with simultaneous solution of the geocological problems. The main types of geocological disturbances are analyzed including the surface deformation, disruption of the hydrogeological regime, degradation of the soil and vegetation cover, emissions of mine gases, and formation of hazardous industrial landscapes.

The paper analyzes the experience of industrial tourism development in coal-mining regions of the Russian Federation. It justifies the need to develop a methodology for assessing the feasibility of creating the tourism and recreational clusters with account of the disturbed areas condition, the scale of remediation measures, sources of financing, the degree of integration between the environmental remediation and the tourism infrastructure, involvement of the local community, and environmental sustainability of the obtained results.

**Keywords:** *geocology; economic diversification; single-industry towns; coal-mining regions; industrial tourism; tourism and recreational clusters; industrial landscapes; methodology*

Угольная промышленность – одна из отраслей, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду, в том числе: изменения в земной коре и рельефе, активизация сдвижений земной поверхности, оползни, провалы, обводнения горного массива, техногенные землетрясения, нарушения гидрогеологического режима, истощение водоносных горизонтов, разливы шахтных вод на поверхность, эндогенные пожары, неконтролируемый выход шахтного метана, что создаёт опасность взрывов и отравления и т.д.

Геоэкологические проблемы угольных регионов связаны в первую очередь с деградацией природных ландшафтов на территориях подработки подземными горными работами:

- отравление шахтными водами водоносных горизонтов питьевой воды, вырождение природной растительности и эрозия почв на промышленных зонах и породных отвалах;
- эмиссия рудничных газов в подземные пространства городской и бытовой инфраструктуры (коммуникации, подвальные помещения и т.п.) и ее повреждения в связи с подработкой и воздействием промышленных взрывов и техногенных землетрясений;
- высыхание лесных массивов вследствие деформаций поверхности из-за подработки и подъема уровня грунтовых вод, разрушающих плодородие почв, а также осушение земель на подработанных территориях в результате фильтрации поверхностных вод в выработанное пространство.

Деградация природных ландшафтов на горных отводах и прилегающих территориях открытых горных работ, в том числе:

- выбросы в окружающую среду отравляющих веществ от массовых промышленных взрывов и пыли, в том числе из породных отвалов, превышающие предельно допустимые концентрации (ПДК), отравления почвенного слоя и сельскохозяйственных территорий;
- наличие огромных породных отвалов, которые ведут к перераспределению горного давления, провоцируют техногенные землетрясения, нарушают природные водотоки, питающие реки и водоемы, ведут к заболачиванию окружающих территорий.

Масштаб и инерционность указанных геоэкологических нарушений обуславливают невозможность простого вывода нарушенных территорий из хозяйственного использования и требуют поиска новых функциональных сценариев их развития с учетом экологических ограничений.

Одним из перспективных направлений диверсификации монопрофильной экономики угледобывающих регионов (моногородов) является формирование туристско-рекреационных кластеров и развитие промышленного туризма с одновременным решением геоэкологических проблем.

При этом отсутствие унифицированных подходов к оценке геоэкологической допустимости и устойчивости туристско-рекреационного освоения территорий с индустриальным наследием обуславливает необходимость разработки специализированных методических решений.

Предлагается разработка методики оценки перспективности создания туристско-рекреационных кластеров, учитывающей состояние нарушенных территорий, масштабы реабилитации, источники финансирования, степень интеграции экореабилитации с туристической инфраструктурой, участие местного населения и экологическую устойчивость достигнутых результатов. Применение данной методики позволит выявить не только региональные особенности, но и общие закономерности, имеющие практическое значение для диверсификации угледобывающих регионов.

**Материалы и методы**

Таким образом, разработка угольных месторождений приводит к глубоким геоэкологическим последствиям, для предотвращения которых при проектировании предусматриваются соответствующие мероприятия по инженерной защите и экологическому мониторингу.

В качестве средств контроля геоэкологической обстановки могут создаваться сейсмо-геодинамические полигоны, включая системы контроля развития деформационных процессов земной поверхности, геохимического контроля состава подземных вод и уровней водоносных горизонтов.

## Результаты

В соответствии с Перечнем поручений Президента по итогам совещания с членами Правительства 14 августа 2021 года в Кемеровской области – Кузбассе планируется создание не менее 40 тысяч новых рабочих мест в отраслях экономики, не связанных с добычей угля [2]. В Кузбассе формирование альтернативной экономики началось системно с 2022 г. с создания Министерства туризма Кузбасса и Агентства по туризму, а также туристско-рекреационного кластера региона [3].

Создание специализированных органов управления и институциональное закрепление туристско-рекреационного направления позволили сформировать единую координационную модель развития туризма как элемента диверсификации экономики угледобывающего региона.

Анализ развития туризма в Кузбассе в контексте диверсификации региональной экономики свидетельствует, что принятая стратегия позволит диверсифицировать региональную экономику, расширить традиционные сложившиеся сферы восприятия региона не только как развитого промышленного центра, но и как региона всесезонного отдыха и досуга [4]. Однако при этом структурный анализ экономики Кузбасса демонстрирует преобладание в валовом региональном продукте (ВРП) доли добычи полезных ископаемых (в 2022 г. – 41,8%), а в общем объеме туристического потока в Кемеровскую область преобладающая часть (70%) пока приходится на горнолыжный туризм.

Ростовская область участвует в проекте Агентства стратегических инициатив по развитию промышленного туризма, однако углепромышленные объекты в нем не представлены. При этом в Восточном Донбассе бывшие шахтерские поселки и «города-призраки» уже стали объектами промышленного туризма, что позволило создать 120 рабочих мест и обеспечить ежегодный доход около 50 млн руб. [5]. Данный пример отражает возможность вовлечения объектов угольной промышленности и прилегающих территорий в туристскую деятельность даже при отсутствии их системного включения в региональные программы промышленного туризма.

В Республике Коми на базе АО «Воркутауголь» реализуется программа «Воркута – это уголь», направленная на развитие промышленного туризма и популяризацию промышленного наследия арктических территорий. Реализация данной программы осуществляется с использованием действующих и выведенных из эксплуатации объектов угольной промышленности, что позволяет сохранить элементы индустриального наследия и расширить спектр туристских продуктов региона.

В Республике Саха (Якутия) Стратегия развития туризма до 2030 г. предусматривает создание опорных точек роста на базе угледобывающих предприятий, а компания «Колмар» реализует это направление через собственную туристическую структуру «Колмар Тур». Включение угледобывающих предприятий в реализацию туристских проектов свидетельствует о формировании корпоративных моделей участия бизнеса в развитии промышленного туризма и туристско-рекреационных кластеров. Специальный анализ развития индустриального туризма с точки зрения действующих промышленных компаний, так называемой «живой индустрии», свидетельствует о том, что промышленные компании могут получать экологические, социальные и экономические выгоды и рассматривать промышленный туризм как маркетинговый инструмент и стимул для внедрения инноваций внутри компаний [6].

## Обсуждение результатов

Созданию методик оценки туристско-рекреационного потенциала посвящена работа [7], в том числе в Кемеровской

области [8], а также с учетом геоэкологических проблем и путей их решения на примере Кузбасса [9]. Разрабатывались методологии комплексной оценки туристско-рекреационной освоенности территории на основе картографо-географических и геоэкологических методов [10] и геоэкологической оценки природной среды угледобывающего рудника Баренцбург на архипелаге Шпицберген [11].

Зарубежный опыт также свидетельствует о необходимости дополнительного нормативно-правового регулирования земле- и природопользования на территориях, связанных с угледобычей, в том числе и после ее завершения. Обзор литературы, проведенный в рамках настоящего исследования, показал, что в дополнение к традиционным действиям в управлении природными ресурсами, а именно рекультивации, восстановлению и реабилитации, были добавлены еще два действия: перепрофилирование и совместное использование, с целью решения социальных и экономических последствий закрытия шахт [12].

Анализ выполненных работ подтверждает, что промышленный туризм в условиях необходимости диверсификации региональных экономик может способствовать развитию сферы услуг и малого бизнеса, создавая рабочие места и повышая качество жизни населения, однако его развитие должно системно учитывать:

- социально-экономические аспекты развития промышленного туризма на территориях со сложной геоэкологической ситуацией;
- создание методологии оценки геоэкологической емкости территорий с индустриальным наследием для развития туризма;
- определение допустимых нагрузок на природные и техногенные ландшафты при организации туристических маршрутов;
- оценка влияния туризма на доходы местного населения, создание рабочих мест и улучшение качества жизни с учетом необходимости решения экологических проблем.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что успешная реализация проектов промышленного туризма в угледобывающих регионах возможна лишь при комплексном учете геоэкологических ограничений и социально-экономических условий, что требует междисциплинарного подхода к планированию туристско-рекреационной деятельности. При этом игнорирование геоэкологического фактора может привести к усилению техногенной нагрузки, снижению устойчивости природно-технических систем и формированию дополнительных рисков для населения и туристов.

В области организации промышленного туризма необходимы:

- разработка инновационных форм и форматов промышленного туризма, основанных на геоэкологических особенностях территорий, в том числе использование цифровых технологий для создания интерактивных и познавательных туров, основанных на геоэкологических данных;
- создание тематических маршрутов, посвященных истории природопользования, экологическим последствиям промышленной деятельности и современным технологиям рекультивации, а также разработка виртуальных реконструкций прошлых промышленных процессов и экологических изменений и приложений, предоставляющих информацию о геологических и экологических особенностях местности;
- учёт территориальных особенностей, наличие историко-культурных объектов, развитие транспортной инфраструктуры, создание специальных туристско-рекреационных ресурсов;

– также в организации туристско-рекреационной деятельности необходимо учитывать опасности техногенного и геологического происхождения, связанные с производством работ по добыче угля, в том числе ликвидированных или законсервированных предприятий и наличие особо охраняемых природных территорий.

В этой связи промышленный туризм следует рассматривать не как самостоятельное направление развития, а как элемент комплексной системы диверсификации экономики угледобывающих регионов, интегрированный с мероприятиями по экологической реабилитации и управлению техногенными ландшафтами. Результаты анализа подтверждают целесообразность перехода от фрагментарных туристских инициатив к формированию туристско-рекреационных кластеров, развитие которых должно опираться на предварительную геоэкологическую оценку территорий и учет допустимых рекреационных нагрузок.

### **Заключение**

Таким образом весьма актуальной является разработка методики оценки перспективности создания туристско-рекреационных кластеров, учитывающей состояние нарушенных территорий, масштабы реабилитации, источники финанси-

рования, степень интеграции экореабилитации с туристической инфраструктурой, участие местного населения и экологическую устойчивость достигнутых результатов.

Результаты исследования ограничены использованием обобщённых данных и неоднородностью социально-экономических и геоэкологических условий угледобывающих регионов, что требует учёта территориальной специфики при их применении. Практическая значимость работы заключается в использовании предлагаемых подходов при планировании туристско-рекреационных кластеров, промышленного туризма и программ экологической реабилитации моногородов. Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой количественных показателей геоэкологической ёмкости, апробацией методики на конкретных территориях и оценкой долгосрочных эффектов развития промышленного туризма.

### **Список использованных источников:**

1. Программа развития угольной промышленности до 2035 года [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 июня 2020 г. № 1582-р. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565123539> (дата обращения: 28.01.2026).
2. Перечень поручений по итогам совещания с членами Правительства Российской Федерации от 7 июля 2021 года [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/catalog/regions/KEM/events/66395> (дата обращения: 28.01.2026).
3. Министерство туризма Кузбасса: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://mtmp42.ru/> (дата обращения: 28.01.2026).
4. Шипунова В.В., Иванова Е.В., Цымбалюк М.В. Развитие туризма в контексте диверсификации региональной экономики как фактор устойчивого развития промышленного региона // Экономика. Профессия. Бизнес: электрон. науч. журн. – 2024. – №3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-turizma-v-kontekste-diversifikatsii-regionalnoy-ekonomiki-kak-faktor-ustoychivogo-razvitiya-promyshlennogo-regiona> (дата обращения: 28.01.2026)
5. Забытые шахты Дона: промышленный туризм в Ростовской области [Электронный ресурс]. URL: <http://spbstroitm.beget.tech/articles/94-zabytye-shahty-dona-promyshlenniy-turizm-v-rostovskoi-oblasti.html> (дата обращения: 28.01.2026).
6. Montenegro Z., Marques J., Sousa C. Industrial tourism as a factor of sustainability and competitiveness in operating industrial companies // Sustainability. 2023. Vol. 15. №. 19. P. 14243. <https://doi.org/10.3390/su151914243>
7. Цекина М.В. Оценка туристско-рекреационного потенциала Российского Заполярья: дис. ... канд. геогр. наук. – М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. – 167 с.
8. Литвак А.И. Интегральная оценка туристско-рекреационного потенциала региона: на примере Кемеровской области: дис. ... канд. экон. наук. – М.: ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет туризма и сервиса» (РГУТиС), 2013. – 204 с.
9. Фалькова Г.Н. Геоэкологические проблемы угледобывающих регионов и пути их решения на примере Кузбасса: дис. ... канд. техн. наук: 25.00.36: Кемерово, 2005. – 208 с.
10. Свиридова Е.П. Геоэкологическая оценка туристско-рекреационной освоенности горного региона (на примере Республики Адыгея): дис. ... канд. геогр. наук: 1.6.21: Майкоп, 2022. – 213 с.
11. Демешкин А.С. Геоэкологическая оценка состояния природной среды в районе расположения российского угледобывающего рудника Баренцбург на архипелаге Шпицберген: дис. ... канд. геогр. наук. – М.: Санкт-Петербург (РГМУ). – 181 с.
12. Pagouni C. et al. Transitional and Post-Mining Land Uses: A Global Review of Regulatory Frameworks, Decision-Making Criteria, and Methods // Land. 2024. Vol. 13. №. 7. P. 1051. <https://doi.org/10.3390/land13071051>