

УДК 004.89

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНОВ

А.Ю. Игнатова, магистрант гр. МРм-231, М.И. Деревянко, ст. группы 3261,
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С. М. Будённого
г. Санкт-Петербург

Добыча угля играет важную роль в мировой энергетике и промышленности, но она несет серьезные экологические последствия, особенно для регионов, где уголь добывается [1-5]. Угледобывающие регионы часто сталкиваются с проблемами загрязнения воды и воздуха, разрушением экосистем и ухудшением здоровья населения [6]. В данной статье мы рассмотрим основные экологические проблемы, связанные с угледобычей, и возможные пути их решения [7-10]. Во-первых, угледобыча может привести к загрязнению водных ресурсов: в процессе добычи могут высвобождаться токсичные вещества, включая тяжелые металлы и химические вещества, которые могут негативно влиять на водные экосистемы и качество питьевой воды [11-13].

Добыча угля также сопровождается выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. Это может привести к загрязнению воздуха и созданию опасных условий для здоровья человека, включая респираторные заболевания.

Открытые угольные карьеры [14, 15] и инфраструктура добычи часто разрушают природные экосистемы и биоразнообразие. Это может привести к потере жизненных сред и местообитаний для многих видов животных и растений.

Работники и местное население в угледобывающих регионах подвержены риску заболеваний и психологическим стрессам из-за экологических проблем, связанных с угледобычей [16, 17].

Рассмотрим возможные пути решения возникающих проблем:

1. Использование «чистых технологий». Внедрение чистых технологий и щадящих методов добычи угля может снизить выбросы и максимально снизить экологические воздействия.
2. Рекультивация. Восстановление выработанных угольных мест и прилегающих территорий после добычи помогает восстановить природу.
3. Мониторинг и Регулирование. Строгий контроль и регулирование деятельности угледобывающих компаний способствуют соблюдению экологических стандартов.
4. Развитие альтернатив. Развитие альтернативных источников энергии и снижение зависимости от угля может сократить давление на угледобывающие регионы.

Экологические проблемы, связанные с угледобычей, требуют серьезного внимания и действий [18, 19]. Современные методы добычи и рекультивации,

а также развитие чистых технологий могут смягчить экологические последствия угледобычи и способствовать устойчивому развитию угледобывающих регионов.

Список литературы:

1. Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон. Алгоритмы: построение и анализ, 3-е издание – М.: ООО И.Д. Вильямс. 2013. – 1328 с.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022682567 Российская Федерация. Интеллектуальная система второго медицинского мнения для превентивного предсказания заболеваний сердечно-сосудистой системы: № 2022682189: заявл. 18.11.2022: опубл. 24.11.2022 / П. А. Пылов, А. В. Балужева, А. В. Протоdjяконов.
3. *Майтак Р. В., Пылов П. А.* Параметризация гиперпараметров в прикладных задачах машинного обучения на основе ядерных функций // Россия молодая: СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XIV ВСЕРОССИЙСКОЙ, НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ, Кемерово, 2023.
4. *Пылов П. А., Майтак Р. В., Протоdjяконов А. В.* Прогнозирование вектора ответов наборов данных на основе изотонических особенностей в задаче регрессии // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Кемерово, 2022.
5. *Пылов П. А., Майтак Р. В., Протоdjяконов А. В.* Анализ потенциала органических материалов для эффективного производства высококачественного твердого топлива // Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов: сборник материалов XX Международной научно-практической конференции., Москва, 17 мая 2023 года. Том Часть 2. – Санкт-Петербург: Печатный цех, 2023. – С. 129-132.
6. *Пылов П. А., Майтак Р. В., Протоdjяконов А. В.* Параметризация гиперпараметров в прикладных моделях машинного обучения на основе ядерных функций // Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов: сборник материалов XX Международной научно-практической конференции., Москва, 17 мая 2023 года. Том Часть 2. – Санкт-Петербург: Печатный цех, 2023. – С. 43-49.
7. *Пылов, П. А.* Интерпретируемые модели машинного обучения для анализа сейсмоакустических данных // Обработка информации и математическое моделирование: материалы Всероссийской научно-технической конференции с международным участием, Новосибирск, 19–20 апреля 2023 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2023. – С. 196-198. – DOI 10.55648/978-5-91434-085-5-2023-130-132.
8. *Дягилева А. В., Пылов П. А., Майтак Р. В.* Разработка метода автоматизированного сейсмоакустического мониторинга на базе компьютерного

анализа ядерных функций // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. 2023. № 2.

9. *Пылов П. А., Майтак Р. В., Протодьяконов А. В.* Исследовательская модель сильного искусственного интеллекта для решения задачи оптического распознавания символов // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Кемерово, 2022.

10. *Пылов П. А., Майтак Р. В., Протодьяконов А. В.* Оценка уровня надежности вероятностных метрик в прикладных задачах искусственного интеллекта // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Кемерово, 2022.

11. *Пылов П. А.* Аналитика возможностей визуализации данных в разнообразных темах оформления на основе библиотек matplotlib и seaborn // Россия молодая: Сборник материалов XII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием. Кемерово, 2020.

12. *Пылов П. А., Протодьяконов А. В.* Экстракция признаков в моделях последовательного глубокого обучения // Россия молодая: Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 19–21 апреля 2022 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – С. 31525.1-31525.3.

13. *Пылов П. А., Протодьяконов А. В.* Модификация нейронной сети XGBOOST в задачи детекции мошеннических банковских транзакций // Россия молодая: Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 2022.

14. *Пылов П. А., Садовников В. Е., Протодьяконов А. В., Бобровских А. И.* Значимость правильного выбора типа лидера на результат работы команды на примере разработки инновационного проекта автомобилестроительной компании // Россия молодая: Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 2022.

15. *Пылов П. А., Протодьяконов А. В., Бобровских А. И.* Teamlead как разработчик и юридический лидер команды в одном лице // Россия молодая: Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 2022.

16. *Пылов П. А., Протодьяконов А. В.* Демонстрация алгоритма спектральной кластеризации в моделях искусственного интеллекта на основе совместимости спектров // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте (ИИТМА-2020): сборник материалов IV Международной научно-практической конференции с онлайн-участием, Кемерово, 2020.

17. *Пылов П. А., Протодьяконов А. В.* Идентификация рукописных чисел в цифровом формате средствами искусственного интеллекта // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте

(ИИТМА-2020): сборник материалов IV Международной научно-практической конференции с онлайн-участием, Кемерово, 2020.

18. *Пылов П. А., Протодьяконов А. В.* Единичная оценка в сравнении с упаковочными алгоритмами: смещение смещения дисперсии // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте (ИИТМА-2020): сборник материалов IV Международной научно-практической конференции с онлайн-участием, Кемерово, 2020.

19. *Яцевич М. Ю., Пылов П. А., Дягилева А. В.* Формирование модели сильного искусственного интеллекта на основе принципа "Congruit universa" для решения геомеханической задачи методом межскважинного сейсмоакустического просвечивания // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2022. – № 4. – С. 14-19.