

УДК 622.882.2

## **ПРОБЛЕМА РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ ПОСЛЕ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В ЧЕЛЯБИСКОЙ ОБЛАСТИ**

**А.В. Пашнин**, студент Института агроэкологии, профиль 35.03.03 Агрохимия  
и агропочвоведение  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский аграрный университет, Институт агроэкологии  
– филиал  
e-mail: soskvachka@gmail.com

**А.А. Шабунин**, к.т.н., доцент кафедры агротехнологий и экологии Института  
агроэкологии, филиала ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

**Аннотация:** в статье рассмотрены экологические проблемы угледобывающей шахты № 4-6 г. Копейска Челябинской области, методы поиска решений. Благодаря четкому плану рекультивации и методов рекогносцировки и маршрутного обследования с привлечением обучающихся близлежащих школ достигается решение экологических задач по улучшению экосистемы территории маршрутного обследования.

**Ключевые слова:** угледобывающая шахта г. Копейска, рекультивация территории, методы рекогносцировки и маршрутного обследования

**Abstract:** the article discusses the environmental problems of the coal mining mine № 4-6 in Kopeysk, Chelyabinsk region, and methods for finding solutions. Thanks to a clear reclamation plan and methods of reconnaissance and route survey with the involvement of students from nearby schools, the solution of environmental problems to improve the ecosystem of the territory is achieved.

**Keywords:** the coal mine of Kopeysk, reclamation of the territory, methods of reconnaissance and route survey.

В Челябинской области активно осуществляется поиск решений по одной из актуальных задач – рекультивация земель после добычи полезных ископаемых. При подготовке документации по данному направлению существует необходимость всестороннего изучения воздействия объекта накопленного вреда окружающей системе. Вопросами благоустройства территории промышленных территорий занимались учёные нашего института Шабунин А.А., Бодрякова С.С., Синявская Т.А., Синявский И.В., основные идеи которых представлены в работах [1, 2, 3].

В 2024 году было выполнено научно-техническое сопровождение проектно-изыскательских работ по подготовке проектной документации для ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде в городе Копейск Челябинской области.

На участке изысканий расположен объект распространения экологического вреда – угледобывающая шахта №4-6 (рисунок 1,2).



Рисунок 1 – угледобывающая шахта №4-6 (вид со спутника)

Исследуемая территория загрязнена, изрыта, при этом являясь источником разрушения близлежащих территорий и экологии вокруг предприятия. Исследование территории происходило путём рекогносцировки на местности и маршрутного обследования: геологические, геодезические и геотехнические исследования [5].



Рисунок 2 – Вид угледобывающей шахты № 4-6, г. Копейск

На основании результатов наблюдений выбирались и обозначались на местности элементарные площадки и места отбора проб, для формирования средней. Описание природных условий территории также проводилось по справочным литературным источникам, данным инженерно-геологических изысканий, сведениям, предоставляемым Центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС), путём анализа и обобщения собранной информации.

Исследования показали, что на основе проведенных исследований важно разработать комплексный план рекультивации, который будет учитывать все выявленные загрязнения, восстановление экосистемы, а также предотвратить дальнейшие экологические и территориальные разрушения. Это может включать в себя как механические, так и биологические методы восстановления земель, создание защитных экосистем с помощью защитных насаждений и мониторинг последствий выполненных работ.

Рекультивация земель после угледобычи представляет собой сложную задачу, требующую комплексного подхода. Проведенные исследования с ис-

пользованием методов рекогносцировки и маршрутного обследования показали наличие значительного экологического вреда, требующего немедленных действий. Применение многопрофильного анализа природных условий позволяет более эффективно разрабатывать проектную документацию для ликвидации последствий загрязнения.

Для успешной реабилитации территории необходимо:

- сформировать четкий план действий, основанный на результатах экологического мониторинга и анализа;
- задействовать мульти-дисциплинарную команду специалистов для учёта всех аспектов восстановления;
- обеспечить долгосрочный мониторинг экосистемы с целью предотвращения повторного загрязнения и поддержания экологического баланса;
- задействовать средства и организации для преобразования предприятия в чистое экологическое и прибыльное.

Кроме того, привлечение обучающихся в возрасте от 12 до 16 лет МОУ СОШ № 47 Копейского городского округа, позволит закрепить полученные знания в области биологии и экологии школьной программы. В качестве волонтеров принимать участие в мониторинге экосистемы территории с использованием современных средств диагностики и анализа по определению оценки качества воды, развитию флоры и фауны, определения химического состава почвы.

#### Список литературы

1. Шабунин А.А., Бодрякова С.С. Ландшафтное озеленение как средство защиты территории от вредных воздействий // Устойчивое развитие промышленного региона – конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем : сб. Второго Уральского научного форума «Устойчивое развитие промышленного региона» и проходящей в рамках форума VI Международной научной конференции «Конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем» памяти академика А. И. Татаркина, Россия, г. Челябинск, 26-28 окт. 2022 г. [сетевое научное издание] / под общ. Ред. О. В. Биржак, Д. А. Плетнёва. Челябинск : Изд-во Челяб. Гос. Ун-та. 2022. С 14-16
2. Шабунин А.А., Бодрякова С.С. Экологическое изменение мировоззрения молодого населения с целью улучшения окружающей среды Челябинской области // Устойчивое развитие промышленного региона – конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем : сб. Второго Уральского научного форума «Устойчивое развитие промышленного региона» и проходящей в рамках форума VI Международной научной конференции «Конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем» памяти академика А. И. Татаркина, Россия, г. Челябинск, 26-28 окт. 2022 г. [сетевое научное издание] / под общ. Ред. О. В. Биржак, Д. А. Плетнёва. Челябинск: Изд-во Челяб. Гос. Ун-та. 2022. С 16-18

3. Sinyavskiy, I. V. Study of the problems and consequences of the use of reclamation fund lands of the forest-steppe of the Chelyabinsk region, allocated as unowned / I. V. Sinyavskiy, T. A. Sinyavkaya // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International Scientific and Practical Conference: Food and Environmental Security in Modern Geopolitical Conditions: Problems and Solutions (EPFS-2023), Kostanay, 21–22 февраля 2023 года. Vol. 1206. – IOP Publishing Ltd: IOP Publishing Ltd, 2023. – P. 012010. – DOI 10.1088/1755-1315/1206/1/012010. – EDN CMHMUP.

4. Спец техника и транспорт: Сайт / Карьера в карьере: техника и технологии для добычи угля открытым способом. – URL: <https://spec-technika.ru/2018/05/karera-v-karere-tehnika-i-tehnologii-dlya-dobychi-uglja-otkrytym-sposobom/> (дата обращения: 30.11.24) – Текст: электронный.

5. Методы: Сайт / Рекогносцировочное обследование строительного объекта. – URL: <https://dik-dv.ru/articles/metody-rekognoszirovchnogo-obsledovaniya/> (дата обращения: 30.11.24) – Текст: электронный.