

1.5.15. Экология  
1.5.15. Экология  
1.5.15. Ecology

УДК - 57.028  
ББК - 28.08  
А - 620

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ  
НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ  
НАУГАРЗАНСКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЫ ДО  
ЕСТЕСТВЕННОГО УРОВНЯ**

*Аминов Муминджон Хаётуллоевич - доцент кафедры экология и охрана природы, ГОУ “Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова”*

*Мисиров Амриддин Амонович - магистрант второго курса кафедры экологии и охраны природы, ГОУ “Худжандский государственный университет имени академика Бободжон Гафурова”*

**АҲАМИЯТИ ЭКОЛОГИИ  
БАРҚАРОРНАМОИИ  
ЗАМИНҲОИ ВАЙРОНШУДАИ  
МИНТАҚАИ САНОАТИИ  
НАВГАРЗАН БА ҲОЛАТИ  
ТАБИЙ**

*Аминов Мўминҷон Ҳаётуллоевич - дотсенти кафедраи экология ва ҳифзи табиат, МДТ-и “Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Гафуров”*

*Мисиров Амриддин Амонович - магистранти соли 2-юми ихтисоси “Экологияи умумӣ” кафедраи экология ва ҳифзи табиат, МДТ-и “Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Гафуров”*

**ENVIRONMENTAL  
SIGNIFICANCE OF  
RESTORATION OF DISTURBED  
LANDS OF THE NAUGARZAN  
INDUSTRIAL ZONE TO THE  
NATURAL LEVEL**

*Aminov Muminjon Hayotulloevich - Dotsent of the Department of Ecology and Nature Conservation, MDT "Khujand State University named after B. Gafurov".*

*Misirov Amriddin Amonovich - Second Year Undergraduate of the Department of Ecology and Nature Conservation, CEU "Khujand State University named after B. Gafurov".*

**Ключевые слова:** *геоэкологический агент, техногенное воздействие, рекультивация, рациональное природопользование, антропогенизация ландшафта, разнообразие.*

*В статье характеризуется современное состояние нарушенных земель Наугарзанской промышленной зоны и подчеркивается их воздействие на трансформацию ландшафта. Рассмотрены возможности рекультивации нарушенных земель различными методами с учетом степени антропогенизации экосистемы. Установлены основные направления восстановления природного разнообразия местности и предотвращения вероятных изменений компонентов ландшафта. Предложены мероприятия по улучшению качества экосистемы и восстановления комплекса биоразнообразия на основе достижений науки.*

**Вожаҳои калидӣ:** *агенти геологӣ, таъсири техногенӣ, барқароршавӣ, истифодаи оқилонаи табиат, антропогенизатсияи ландшафт, гуногунии табиӣ.*

Дар мақола ҳолати кунунии заминҳои вайронгаштаи минтақаи саноати Навгарзан тавсиф ёфта, қайд мегардад, ки таъсири онҳо ба тағйирёбии манзара зухуроти гуногуни табииро инъикос менамояд. Имконияти барқарорнамоии заминҳои вайронгашта бо усулҳои гуногун баррасӣ карда мешаванд, ки бо назардошти антропогеникунони экосистема ба амал меояд. Самтҳои асосии барқарорнамоии гуногунии табиати маҳал ва пешгирии эҳтимолии тағйирёбии ҷузъҳои таркибии манзара муқаррар карда шудаанд. Тадбирҳои мушаххас оид ба беҳтарсозии сифати экосистема ва барқарорнамоии комплексӣ - гуногунии биологӣ дар таъҷиб ба дастовардҳои илмӣ ва заминаи моддӣ-техникӣ пешниҳод карда шудааст.

**Key words:** *geoecological agent, technical impact, restoration, rational nature management, anthropeozation of the landscape, natural diversity.*

*The article characterizes the current state of the impaired land of Narcarzan industrial zone and their impact to the transformation of the landscape, as a manifestation of natural diversity. The possibilities with the methods of disturbed and reclamation lands of the ecosystem are also considered. The main directions of restoration of the natural diversity of the terrain and the probable, changes in the components to improve the quality of the landscape are established. The author offers the ways of the quality of the ecosystem and the restoration of the biodiversity complex for the achievement of science and material and technical base.*

Общеизвестно, что при рассмотрении проблем техногенного воздействия на природную среду, в том числе геологическую, академик В.И.Вернадский отмечал, что она "по-новому вылилась в понимании геологической роли человечества". Постепенно развивая данное утверждение В.И.Вернадский и А.Е. Ферсман ввели в науку понятие, человек, как геологический агент (фактор), тем самым указывая на то, что по всей планете прослеживается воздействие человеческого фактора - антропогенизация. С учетом современного состояния взаимодействия человека с окружающей средой и совокупности факторов, характеризующих изменение состояния поверхности земной коры под воздействием деятельности человека многие ученые пришли к выводу, что есть необходимость выделения направления экологической геологии. Таким образом, влияние инженерно - геологической деятельности человека на геологическую среду можно направить на благополучное решение возникших геоэкологических проблем [1]. Даже высказываются предположения, что верхние горизонты литосферы, часть сферы разумны, следовательно инженерную геологию правомерно именовать геологией ноосферы - разума [3,4].

Систематизирование техногенных форм рельефа позволили проанализировать геодинамические процессы, как отдельные категории "культурного геоморфологического ландшафта", так как техногенная нагрузка и ее негативные последствия начали проявляться в связи с выявлением месторождений минерального и органического сырья и работами по их добыче. Данный процесс способствовал появлению понятия «нарушенных земель» на обширных территориях, в том числе, в природных условиях Северного Таджикистана. Считается, что нарушенные земли -это земельные участки, утратившие свою хозяйственно-экономическую ценность, являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в результате производственной или техногенной деятельности человека [1,2]. В связи с этим, изучение вопросов рекультивации нарушенных земель в условиях отдельной местности могут служить этапом улучшения экологического состояния природной системы.

Следует отметить, что до сих пор в современной, науке не определена сущность термина "нарушенных земель", но в основном практикуется понятие в разрезе вышеизложенных умозаключений. Поэтому, не углубляясь в детализацию, сущность

можно рассматривать в отдельности от проблемы появления нарушенных земель, их воздействие на природную среду и возможности рекультивации или же восстановления этих природных территорий. С данной точки зрения Наугарзанская промышленная зона имеет свою актуальность и особенность, что послужило основным стимулирующим фактором данных исследований.

Результатами исследований ученых - геологов в период с 1930 по 2005 годы установлено, что на территории Северного Таджикистана были эксплуатированы крупнейшие месторождение полезных ископаемых Кансай, Табашар, Куруксой, Алтын Топкан, Чойрух-Дайрон, Конимансур, Каптархона, Замбарак, Тары-Экан и Наугарзан, что способствовало изъятию, более 15 тысяч гектаров земельных площадей. Таким образом, образовались нарушенные земли, хотя отдельные разработки месторождений были проведены в течении тысячелетий открытым и шахтными способами, но в основном, кустарными методами. Степень нарушения почвенного покрова земель вышеуказанных местностей при шахтной открытой добыче рудных и нерудных полезных ископаемых зависела в основном, от следующих факторов: объема вскрышных работ и вскрытых пород (особенно Наугарзанское месторождение и Апрельевка); коэффициента отношения количества пустой породы, перемещаемой при проведении работ по вскрытию, к количеству добываемого объема полезных ископаемых; площади и глубины карьера; подземного способа разработки редкоземельных металлов (Чойрух-Дайрон, Каптархона) и отработки системы принудительного обращения. Основными типами нарушенных земель были отвальные породы и хвостохранилища, площадь самых месторождений. Выводы многолетних исследований были заложены при разработке классификации нарушенных земель Таджикистана, согласно которой выделены 14 отдельных территорий нарушенных земель на основе причин образования и видами нарушений. По данной классификации карьеры Наугарзанской промышленной зоны отнесены к территории карьеров по добыче свинца, цинка, серебра, флюорита и золота наряду с карьерами Тары-Экан, Дарбоза, Чойрух-Дайрон.

С.Я.Абдурахимов (2014) отмечает, что в истории возникновения и размещения нарушенных земель, связанных с добычей полиметаллов, особое место занимает Карамазарский горнорудный район. Десятки отработанных карьеров, сосредоточенных среди эффузивных пород среднего и верхнего карбона, представлены чередующих пачками лавовых пород кислого и среднего химического состава. Интрузивные породы, преимущественно, гранодиориты, имеют подчиняемое значение и слагают более 25 % обнаженной поверхности Карамазара [1,с.229-230]. Также по утверждением Абдурахимова С.Я. и других исследователей рудные зоны на месторождениях Карамазара приурочены к тектоническим нарушениям различного порядка, что можно называть "ослабленными зонами", так как мощность рудных тел не превышает 1-2 м. Оруднение преимущественно полиметаллическое, с преобладанием свинцово - цинкового и серебрянного типа. На период исследований основная часть полезных ископаемых этих месторождений отработаны до глубины 150-200 м.

По причине того, что морфологически - литогенные типы нарушенных земель вышеуказанных месторождений и отработанных карьеров схожи друг с другом и показывают закономерные связи следует рассматриваться в комплексе или же в отдельности, что позволяет кратко охарактеризовать Наугарзанский отработанный карьер и нарушенные земли этой территории.

Территория нарушенных земель Наугарзана расположены в верховой части Акташсая, промышленное освоение которых проводились в течении 60-90-х годов XX столетия карьерным способом. При благоприятных инженерно - геологических условиях отмечены некоторые экзогенные процессы проявления аллювиально-пролювиальными склоновыми отложениями. Установлено, что объемом вынутых скальных пород из карьеров и шахт покрыто около 40-42 % территории, первопричиной которого считается сложное залегание рудных тел, сложность конфигурации и высокая крепость магматических горных пород. Со временем в этих объектах происходило обрушение крупных глыб из неустойчивых бортов. Кроме того, обнаружены отвалы

высотой до 65 м, заброшенные шахты, цифры, канавы и другие формы антропогенного воздействия.

Наблюдения проведенные в период 2014-2020 годов показывают, что прекращение активной части добычи рудных тел и отсутствие реабилитационных работ в Наугарзанском промышленном участке способствовало снижению антропогенного давления на природную среду. Ограниченная антропогенная нагрузка проявляется в виде выпаса скота местным населением и оседание мелкодисперсной пыли привносимые атмосферными потоками. Кроме этого, отмечена активная жизнедеятельность представителей местной фауны и флоры, так как обнаружены признаки переноса коренных пород с глубинной части на поверхность почвы, что указывает на деятельность животных. Следует отметить, что выпас скота, преимущественно мелко рогатого, со стороны местного населения, а также перегон общественного стада численностью более 1500 голов значительно повлияло на состояние нарушенных земель. Движениями животных произошли осыпания вскрытых пород в зависимости от крутизны склоновых структур, механическое раздробление материнских пород, обогащение верхнего слоя почвообразующих пород органическими отходами животных и другие процессы. Отмечены отдельные проявления геологической деятельности атмосферных осадков, выраженные в смыве и переносе частиц горных и материнских пород по периметру склонов. Очевидно, увлажнённый режим этих земель в период с ноября по июнь месяц года при количестве осадков в пределах 450-600 мм способствует эффективной вегетации растительного мира. Примечательно, что покрытость нарушенных земель растительностью за годы наблюдений сильно трансформировалось и составляла от 3-5 процентов до 13-14 процентов,

В период исследований установлено, что повышение антропогенной нагрузки в виде бесконтрольного выпаса скота способствовало ускорению процесса переноса коренных и материнских пород по территории с одновременным ускорением процессов водной эрозии. Обогащение низкоплодородного почвенного покрова органической массой при пастьбе скота с одной стороны послужило мощным фактором усиленного роста и развития растительности, но с другой стороны привело к растаптыванию флоры, что сильно изменило состав и характер жизнедеятельности бактерий, микроорганизмов, мицелий грибов.

По всей территории размещения нарушенных земель наблюдается, постепенное зарастание поверхностной части растительным сообществом при активизированной деятельности фауны, т.е. выявлено постепенное, естественное возобновление природной среды. В настоящее время для последующей реабилитации нарушенных земель Наугарзанского массива необходимо проведение ряда организационно-технических и лесомелиоративных работ, что позволит обеспечить стабилизацию среды и возобновлению процесса активного почвообразования.

На основании наблюдений и других этапов исследовательских работ по изучению состояния нарушенных земель Наугарзанского массива и экологической оценки можно сформулировать определенные мероприятия позволяющие реабилитацию этих территорий. Считаем необходимым проведение следующих мероприятий:

- упорядочить выпас скота на территории с контролированием состава и численности поголовья, а также организация очередности пастьбы с разделением территории на определенные участки;

- проведение подсева семян травянистых растений путем механического разбрасывания по территории нарушенных земель и организации контроля за поведением естественной фауны;

- организация лесомелиоративных работ по посадке кустарниковой растительности по периметру территории, т. е. создание пылезащитных лесных полос;

- по возможности проведение разбрасывания органо – минеральной смеси по территории в целях стимуляции почвообразовательного процесса за счет местных ресурсов, расположенных в конусах выноса и руслах водотоков и другие.

Эти мероприятия, на наш взгляд, будут способствовать восстановлению процессов естественного возобновления нарушенных земель.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абдурахимов С.Я. Инновационно-геоэкологические проблемы природно-техногенного разнообразия Таджикистана. Худжанд: «Нури маърифат», 2014:- 432с
2. Абдурахимов С.Я. Геоэкологические проблемы техногенеза на территории Северного Таджикистана. Пермь: Изд. ПГУ, 2003.-147с.
3. Абдурахимов С.Я., Аминов М.Х. Образование нарушенных земель и проблемы рекультивации в Северных регионах Таджикистана. Вестник Таджикского государственного университета. Душанбе. 2011. №7 (71). с. 56-60.
4. Большая Советская энциклопедия. М. Сов. Энциклопедия. 1974. Т.18, 3-изд. 354с.
5. Вернадский В.И. Несколько слов о ноосфере. Успехи современной биологии. М. 1994., т.ХVIII. вып. 2 с. 121-133.
6. Витт М.Б. Экономические проблемы рекультивации земель. М. «Стройиздат».1980,161с.
7. Гладковская Г.А. Проблемы рационального использования и охраны геологической среды, возникающие при добычи полезных ископаемых. // М. Вест. МГУ. сер. Геология. 1988. № 1. с. 788-795.
8. Зарайский В.Н., Стрельцов В.И. Рациональное использование и охрана недр на горнодобывающих предприятиях. М. Недра, 1987. 291с.
9. Иванов И.П. К истории горных промыслов Средней Азии. М. Наука, 1982. 207с.
10. Молодкина П.Ф. Антропогенный морфогенез степных равнин. Ростов. Изд. РГУ, 1976,87 с.
11. Перельман А.И. Геохимия элементов в зоне гипергенеза. - М. Недра. 1972. - 288 с.
12. Ферсман А.Е. Избранные сочинения.-М. Изд. АН СССР, 1952, 297с.
13. Фоменко Г.А. Управление природоохранной деятельностью. - М. Наука, 2004. 339с.
14. Шикла Н.К., Другов А.Н., Шкляр Г.Г. Селективное формирование отвалов - основа биологической рекультивации земель в СССР. М. Изд. АН СССР, 1973, с. 65-79.
15. Якутилов М.Р., Сафронов А.Е. Охрана почв и рекультивации нарушенных земель в Таджикистане // Охрана природы Таджикистана. Вып.IV. Душанбе, 1985.с.68-72.

## LITERATURE

2. Abdurahimov S.Ya. Innovative and geoeological problems of natural and technogenic diversity in Tajikistan. Khujand: Nuri marifat 2014:- 432p.
3. Abdurahimov S.Ya. Geoeological problems of technogenesis in the territory of Northern Tajikistan. Perm: Ed. PSU, 2003.-147p.
4. Abdurahimov S.Ya., Aminov M.Kh. Formation of disturbed lands and problems of reclamation in the northern regions of Tajikistan. Bulletin of the Tajik State University. Dushanbe. 2011. No. 7 (71). pp. 56-60.
4. Great Soviet Encyclopedia. M. Sov. Encyclopedia. 1974. Vol. 18, 3rd ed. 354 pp.
5. Vernadsky V.I. A few words about the noosphere. Advances in modern biology. M. 1994., v.XVIII. issue 2 pp. 121-133.
6. Witt M.B. Economic problems of land reclamation. M. Stroyizdat.1980, 161p.
7. Gladkovskaya G.A. Problems of rational use and protection of the geological environment arising from the extraction of minerals. // M. West. Moscow State University. ser. Geology. 1988. No. 1. pp. 788-795.
8. Zaraisky V.N., Streltsov V.I. Rational use and protection of subsoil at mining enterprises. M. Nedra, 1987. 291p.
9. Ivanov I.P. On the history of mining in Central Asia. M. Nauka, 1982. 207p.
10. P. F. Molodkina, Anthropogenic morphogenesis of the steppe plains. Rostov. Ed. RGU, 1976.87 p.
11. Perelman A.I. Geochemistry of elements in the zone of hypergenesis. - M. Nedra. 1972. - 288 p.
12. Fersman A.E. Selected works.-M. Ed. Academy of Sciences of the USSR, 1952, 297p.
13. Fomenko G.A. Environmental management. - M. Nauka, 2004. 339p.
14. Shikula N.K., Drugov A.N., Shklyar G.G. Selective formation of dumps - the basis of biological land reclamation in the USSR. M. Ed. Academy of Sciences of the USSR, 1973, pp. 65-79.
15. Yakutilov M.R., Safronov A.E. Soil protection and reclamation of disturbed lands in Tajikistan // Nature Protection of Tajikistan. Issue IV. Dushanbe, 1985, pp.68-72.