8. Majewski T (1977) Grzyby [Mycota] 9: Basidiomycetes, Uredinales. I. PWN, Warszawa-Kraków
9. Marcinkowska J (2012) Oznaczanie rodzajów grzybów sensu lato ważnych w fitopatologii [Identification of fungi genera sensu lato important in phytopathology]. PWRiL, Warszawa
10. Braun, U.; Cook, R.T.A. Taxonomic manual of the Erysiphales (powdery mildews). In CBS Biodiversity Series; CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre: Utrecht, The Netherlands, 2012; Volume 11, pp. 1–707. ISBN 9789070351892. [Google Scholar]
11. Jain A, Sarsaiya S, Wu Q, Lu Y, Shi J (2019) A review of plant leaf fungal diseases and its environment speciation. Bioengineered 10(1):409–424. https://doi.org/10.1080/21655979.2019.1649520

УДК: 574:57.02 (575.2) **DOI: https://doi.org/10.56122/..v2i2%20(26).480**

КАДАМЖАЙ СУРЬМА КОМБИНАТЫНАН ЧЫГАРЫЛГАН КЕН КАЛДЫКТАРЫНЫН АЙЛАНАСЫНДАГЫ СУУ ЖАНА ТОПУРАК КАТМАРЫНДАГЫ СПЕКТРАЛДЫК АНАЛИЗДЕРИНЕ БАА БЕРҮҮ

Апыев Даняр Байышович – ага окутуучу, ОшМПУ
Илиязов Жоодарбек Искендерович – окутуучу ОшМПУ

Аннотация

Бул макалада Кадамжай Сурьма комбинатынан чыгарылган тоо кен калдыктары төгүлгөн аймактардагы табигый суулардын жана топурактардын катмарларындагы булгануу очогуна жана жаратылыштык, климаттык шарттарына жараша, спектралдык анализдеринин натыйжалары көрсөтүлгөн. Изилдөөнүн объектиси катары, тоо кен калдыктары төгүлгөн жердин айланасындагы топурак жана табигый суулары саналат. Изилдөөнүн максатына ылайык кен калдыктары көмүлгөн аймактын экологиялык коопсуздугун камсыз кылууга байланышкан изилдөөлөр жүргүзүлдү. Аймактагы кен калдыктарды сактоочу жайдын айланасындагы табигый агын жана башка суулардын, топурактардын үлгүлөрүндөгү оор металлдардын курамы изилденген. Үлгүлөрдү аныктоодо спектрографиялык, статистикалык жана аналитикалык усулдар колдонулуп, зыяндуу өлчөмү тастыкталды. Алынган үлгүлөрдүн курамынан табылган ар түрдүү зыяндуу химиялык элементтердин концентрациясы, КР мамлекеттик геология агенттигинин спектралдык анализ тобунун борбордук лабораториясында изилденип, жыйынтыгы таблица түрүндө берилди. Аймактын экологиялык коопсуздугун камсыз кылууда иш чараларды иштеп чыгуу зарыл экендиги белгиленди.

Негизги сөздөр: Экологиялык коопсуздук, радиоактивдүү, кен калдыктары, элементтер, топурак, суу, булгануу, оор металл.

ОЦЕНКА СПЕКТРАЛЬНЫХ АНАЛИЗОВ ВОДЫ И ПОЧВЕННЫХ СЛОЕВ В ЗОНАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ КАДАМЖАЙСКОГО СУРЬМЯНОГО КОМБИНАТА

Апыев Даняр Байышович – старший преподаватель, ОшГПУ
Илиязов Жоодарбек Искендерович – преподаватель, ОшГПУ

Аннотация

В данной статье представлены результаты спектральных анализов, проведённых с учётом природных и климатических условий, а также очагов загрязнения в слоях природных вод и почв на территориях, загрязнённых отходами горнодобывающего производства Кадамжайского сурьмяного комбината.

Объектом исследования являются почвы и природные воды, расположенные вблизи мест складирования горных отходов. В соответствии с целью исследования были проведены работы, направленные на обеспечение экологической безопасности территории, где захоронены отходы производства.
Изучено содержание тяжёлых металлов в пробах природных (в том числе проточных) вод и почв, отобранных вокруг хранилища отходов. Для анализа использовались спектрографические, статистические и аналитические методы, подтвердившие наличие вредных концентраций. Концентрации различных опасных химических элементов, выявленных в составе отобранных проб, были исследованы в Центральной лаборатории спектрального анализа Государственного агентства геологии Кыргызской Республики, результаты оформлены в виде таблицы. Отмечено, что необходимо разработать мероприятия по обеспечению экологической безопасности данной территории.
Ключевые слова: экологическая безопасность, радиоактивные, рудные отходы, элементы, почва, вода, загрязнение, тяжелые металлы.

ASSESSMENT OF SPECTRAL ANALYSES OF WATER AND SOIL IN THE AREA OF WASTE PRODUCED BY THE KADAMJAI ANTIMONY PLANT

Apyev Danyar Bayyshovich – Senior Lecturer, Osh State Pedagogical University
Ilyazov Zhoodarbek Iskenderovich – Lecturer, Osh State Pedagogical University

Abstract

This article presents the results of spectral analyses conducted in accordance with the natural and climatic conditions and the pollution sources in the layers of natural waters and soils in areas contaminated by mining waste from the Kadamjay Antimony Plant. The objects of the study are the soils and natural waters surrounding the waste disposal site. In line with the aim of the research, studies were carried out to ensure the environmental safety of the area where the mining waste is deposited. The content of heavy metals in samples of natural flowing and other waters, as well as soils around the waste storage site, was investigated. Spectrographic, statistical, and analytical methods were used to identify the samples, confirming the presence of harmful concentrations. The concentrations of various hazardous chemical elements found in the samples were analyzed at the Central Laboratory of the Spectral Analysis Group of the State Agency for Geology of the Kyrgyz Republic, and the results were presented in tabular form. It was concluded that it is necessary to develop measures to ensure the environmental safety of the area.

Keywords: ecological safety, radioactive, ore waste, elements, soil, water, pollution, heavy metals.

Киришүү. 1960-жылдан бери калдык сактоочу жайларда авариялардын саны көбөйүп, ири заводдордун өнүгүшү калдыктардын көбөйүшү менен байланыштуу. 2001-жылдан бери жер үстүндөгү калдыктарды сактоочу жайдын кооптуу экендиги катталып келет. 2015-жылдан 2020-жылга чейин жер үстүндөгү калдык сактоочу жайлардын кооптуу деңгээли эки эсеге өсүп, жылына болжол менен төрт объектти түзгөн [1,2].

Оор металлдардын катарына никель, селен, күмүш, сурьма, мышьяк, коргошун, кадмий, сымап, хром, жез, цинк, марганец жана башкалар киришет. Бул оор металдар топуракта, сууда жана атмосферада кездешиши мүмкүн. Оор металлдар тамак азыктарда айлана-чөйрөдө болушу, айыл чарба, өнөр жай же авто унаа чыгаруу сыяктуу адамдардын иш-аракеттеринен, жана тамак-ашты кайра иштетүү жана сактоодо булгануудан топтолушу мүмкүн. Булардын эң коркунучтуу өкүлдөрү - мышьяк, кадмий, коргошун жана сымап ж.б. саналат [2, 3,8].

Баткен облусуна караштуу Кадамжай районундагы сурьма кени Алай кырка тоолорунун түндүк тарабындагы Шаймерден дарыясынын сол жак тарабында жайгашып, деңиз деңгээлинен 800, 1222 *м* бийиктикте орун алган. Кадамжай сурьма комбинаты 1936-жылы Баткен районунун стратегиялык маанидеги шаар түзүүчү ишканаларынын бири болуп, мурдагы СССРдин жалгыз сурьма комбинаты болуп ишке киргизилген. Тарыхый жактан бул

комбинат металл сурьмасын өндүрүү боюнча СССРдеги эң чоң заводдордун катарын толуктаган:Өндүрүштүн көлөмү 1991-жылга чейин бир жылына 17 миң тоннага чейин жетип турган (дүйнөдөгү өндүрүштөрдүн 10%). Өнөр жайлык комплекстеринин продукциясынын металл сурьмасын жана анын бирикмелеринин 14 түрүн өндүрүшкөн. Кадамжайдагы сурьма комбинаттын ачылаары менен СССР сурьманы импорттоосун токтотуп, бүтүндөй өзүнүн өндүрүүсүн күчөткөн. Көптөгөн убакыттар бою ушул комбинаттагы өндүрүлгөн сурьма металлы үчүн дүйнөлүк стандарта болуп турган. 1936-жыл Кадамжай сурьма кенинде геологиялык чалгындоо иштери аяктаган. Тажрыйба байытуу максатында комбинаттын курулушунан кийин өнөр жай өндүрүшү башталган [4, 5, 8].

СССРде СУ-4 маркасындагы биринчи металл сурьмасы алынган.
1942-жыл – СУ-0, СУ-2, СУ-1 (жогорку сорттор) сурьмасын алуу, 1943-жыл – сурьма бессульфиди, 1950-жылы үч кычкыл сурьма, 1957-жыл – СУ-000 жана СУ-0000 маркасындагы жогорку таза сурьма, 1959-жылы-натрий (Шлиппе тузу) өндүрүү өздөштүрүлгөн. Учурда Кадамжай сурьма комбинатынын долбоордук кубаттуулугу жылына 5,4 миң тонна металл жана 1 миң тонна үч кычкыл сурьманы түзөт. Баткен облусундагы Кадамжай районунун заводунун башкы металлургиялык комбинаттары, Өзбекистандын Фергана шаарынан 35 км алыстыкта, ал эми Ош шаарынан 130 км алыс аралыкта орун алаган [5,6,8].

Адабияттык маалыматтар көрсөткөндөй, эң коркунучтуу жана курч экологиялык кырдаалдар айлана-чөйрөнүн оор металдар менен булганышы эсептелет. Азыркы учурда, илимий маалыматтарга таянсак Кыргыз республикадагы түстүү металлдар боюнча көптөгөн кендер ачылып жана изилденген (он миңден ашуун пайдалуу кендери, жана анын ичинен миңден ашыгы келечектүү деп саналат). Кыргызстан сурьманы, сымапты жана башка сейрек кездешүүчү элементтерди өндүрүү боюнча дүйнөдө алдыңкы орунда турат. Алар тоо-кен өнөр жайын жана түстүү металдарды мындан ары өнүктүрүүнүн негизги сырьё базасы катары кызмат кылат [6,7,8]

Материалдар жана ыкмалар. В. И. Вернадский атындагы Геохимия жана аналитикалык химия институтунун биогеохимиялык лабораториясында иштелип чыккан усулу боюнча аймактарды изилдөө иштери жүргүзүлдү [6,7].
2023-2024-жылдары Кадамжай Сурьма комбинатынын жака белиндеги аймактардан топурактын жана суулардын үлгүлөрүн алуу жана изилдөө иштери жүргүзүлдү. Топурак үлгүлөрүн алуу стандарттарга ылайык А горизонтторунан 0-20 см тереңдиктен булганган аймактан алыстыкты эске алуу менен жүргүзүлдү. GPS аркылуу деңиз деңгээлинен бийиктиктер жана координаттар аныкталган. Суулардын үлгүлөрүн жана топурак катмарынын түрлөрүн аныктоо иштери жүргүзүлдү.

Изилдөөнүн максаты жана милдети: Изилдөөнүн максаты Сурьма комбинатынын айланасындагы аймактардагы ар кандай табигый суулардын жана топурактардын курамдарынын спектралдык анализинин деңгээлин баалоо.

Изилдөөнүн обектиси. Кадамжай Сурьма комбинатынын жака бел аймактарындагы топурактардын жана суулардын үлгүлөрү.

Изилдөөнүн усулдары жана материалдары: Изилдөө иштеринин алкагында уу калдыктар көмүлгөн Кадамжай Сурьма комбинатынын жака белиндеги аймактардагы топурактардын жана суулардын үлгүлөрү алынган. Суу жана топурактардын үлгүлөрүн алып, ар кандай сынамык аянттары белгиленди жана ар бир сынамык аянттан суулар бир литрден, топурактары 1кгдан бир жолку алынуучу усулу менен ишке ашырылды. Суулардан өзүнчө кургатылган калдыктары даярдалып жана топурактардан ар кандай жерлерден үлгүлөр даярдалды. Алынган ар бир үлгүлөрдүн калдыктарынын өзүнчө салмактары аналитикалык тараза аркылуу өлчөндү. Үлгүлөрдү аныктоо Кыргыз республикасынын Жаратылыш ресурстары, экологиялык жана техникалык көзөмөл министрлигинин Мамлекеттик геология агенттигинин спектралдык анализ тобунун борбордук лабораториясында иш жүзүнө ашырылды. Алынган үлгүлөрдүн составындагы

элементтердин курамын аныктоо үчүн спектрографиялык, статистикалык жана аналитикалык усулдарын колдонуу менен иш жүргүзүлдү.

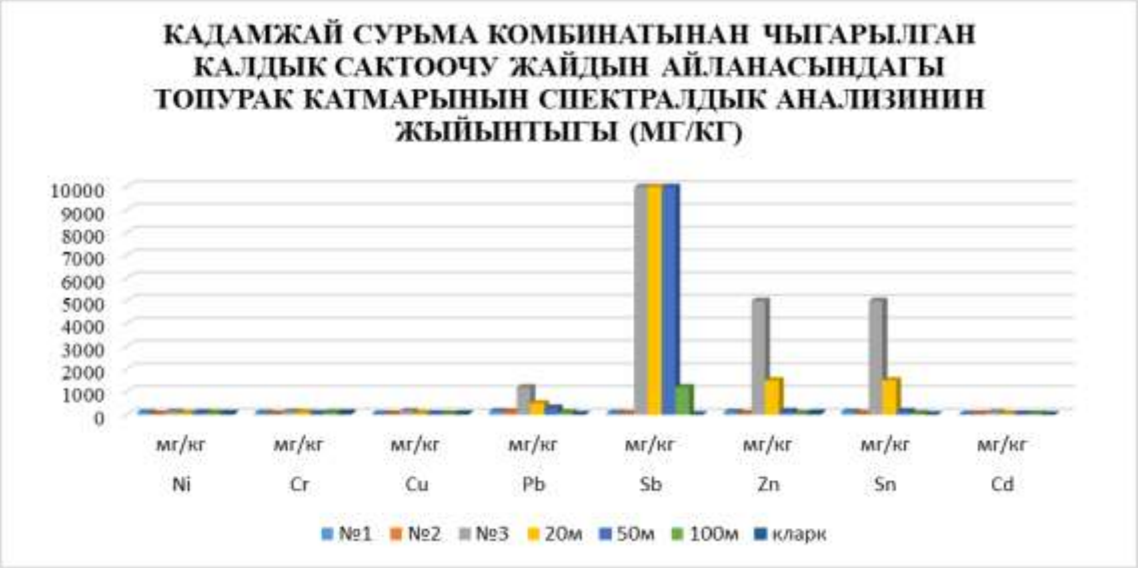
Жыйынтыктар жана аны талкуулоо. Кыргызстандын түштүк аймагындагы топурактын тиби боюнча туран боз топурагы, тоо күрөң топурагы, жаңгак токойлордун кара күрөң топурактарын эсептөөгө болот. Туран боз топурактарын 1300 -1400дөн 1700 м абсолюттук бийиктигине чейин жазындагы эфемер өсүмдүктөрүнүн астында түзүлөт. Кара кочкул боз топурактары бүтүндөй профилде щелочтук топурактык реакциясына ээ (pH = 8,3-8,7). Топурактары өсүмдүктөргө керектүү негизги азыктык элементтер менен жарды камсыздалган. Кыргызстандын түштүк аймагындагы боз топурактары гумус менен азыраак жана өсүмдүктөргө керектүү азыктар менен начар камсыздалган [5, 6, 7,8].

Топурак каптоо. Биз изилдеген аймактардагы төмөнкүдөй топурактын типтери аныкталды: 1, 2, 3, 4, 5 баллдык туран кара боз топурагы, 6, 7, 8 балл тоолордогу күрөңтүл кургак талаа топурагы. Изилденген аймактар деңиз деңгээлинен 800жана1222 *м* бийиктикте жайгашкан. Деңиз деңгээлинен көтөрүлгөн сайын, тоолуу күрөңтүл кургак талаа топурактар пайда боло баштайт. [3,6, 7,8].

Баткен облусуна караштуу Кадамжай районунда Кадамжай сурма комбинатынын айланасында топурактарынын катмарынын үстүнкү катмарындагы элементтерине изилдөө жүргүзүлүп, жыйынтыгында алар республиканын орто туран карамтыл боз топурактарына туура келерин көрсөткөн. Мисалы, фосфор, 3 г/кг кургак заты, K_2O, 5-15г/кг, жана башка макроэлементтердин оксиддери тоо күрөңтүл кургак талаа боз топурактарына мүнөздүү [2,5,8].

Топурак катмарларынын (0-20 см) спектралдык анализдеринин жыйынтыктары таблицада көрсөтүлдү.

Топурактардан алынган үлгүлөрдө жалпы 15 тен ашык оор металлдар аныкталып, алардан ЧНКдан (Чектүү нормадагы концентрация) ашык норманы көрсөткөн 8 (сегиз) оор металдардын концентрациясы таблицада көрсөтүлдү. Алар Ni (никель), Cr (хром), Cu (жез), Pb (коргошун), Sb (сурма), Zn (Цинк), Sn (калай), Cd (кадмий), жогорку концентрацияда экендиги белгиленди. ЧНК менен салыштырууда Ni, №1-3-5-6-пункуттарда 1,2 ден 2 эсеге чейин көп, Cr, №3-пункутта 1,4 эсе көп, Cu, №3-пункутта 3,1 эсе, Pb, бардык пункуттарда 5,6 дан 75 эсеге чейин көп, Sb, бардык пункуттарда 100дөн 20 000 ге чейин көп, Zn, №1-3-4-5-пункуттарда 1,4 дөн 60 эсеге чейин көп, Sn, бардык пункуттарда 20 дан 2000 эсеге чейин көп, Cd, бардык пункуттарда 230 дан 692 эсеге чейин көп. Жалпы, бардык пункттарда сурьма топурактын үстүнкү катмарында максималдуу концентрацияга ээ экендиги аныкталган, себеби бул комбинатта сурма өндүрүлгөндүгү менен байланыштуу.



КАДАМЖАЙ СУРЬМА КОМБИНАТЫНЫН КАЛДЫКТАРЫ ТӨГҮЛГӨН ЖЕРДИН АЙЛАНАСЫНДАГЫ ТОПУРАК КЫРТЫШЫНЫН СПЕКТРАЛДЫК АНАЛИЗИ (МГ/КГ) №1-таблица.

№	Ni	Cr	Cu	Pb	Sb	Zn	Sn	Cd
№1-үлгү	90	70	40	150	70	120	120	30
№2-үлгү	30	40	30	120	50	50	50	30
№3-үлгү	120	120	150	1200	10000	5000	5000	90
20м аралык үлгү	50	90	50	500	10000	1500	1500	30
50м аралык үлгү	90	50	40	300	10000	150	150	30
100м аралык үлгү	70	90	40	90	1200	50	50	30
кларк	58	83	47	16	0,5	83	2,5	0,13

Сурьма комбинаттан чыгарылган калдык төгүлгөн жердин жака белиндеги табигый суулардан алынган үлгүлөрдүн спектралдык анализдердин көрсөткөн жыйынтыгында, жалпы суулардын үлгүлөрүндөгү 10 (он) оор металлдар бар экендиги аныкталган. Ал көрсөткүчтөр таблицада көрсөтүлдү. Бул жерде Ni(никель), Cr(хром), Cu(жез), Pb(коргошун), Sb(сурма), Sn(калай), Cd(кадмий), V(ванадий), Zr(цирконий), Ag(күмүш) оор металдары табылган. Бул металдардын ичинен Sb нын гана концентрациясы ЧНКдан 13 эсе жогору экендигин көрсөткөн. Калган оор металдардын баарынын концентрациясы ЧНКдан ашкан эмес.

КАДАМЖАЙ СУРЬМА КОМБИНАТЫНЫН КАЛДЫКТАРЫ ТӨГҮЛГӨН ЖЕРДИН АЙЛАНАСЫНДАГЫ КЭЭ БИР СУУЛАРДЫН СПЕКТРАЛДЫК АНАЛИЗИ (МГ/Л)

№2-таблица

№	Үлгүлөрү	Ni	V	Cr	Zr	Cu	Pb	Sb	Sn	Cd	Ag
1	№1-үлгү					0,041		0,1			
2	№1-үлгү					0,325		0,54			0,003
3	№1-үлгү	0,02	0,03	0,08	0,01	0,2	0,065	6,5	0,13	0,02	0,03
4	Кларк	58	90	83	170	47	16	0,5	2,5	0,13	0,07

Корутунду.

1. Изилденген аймактын булганышынын негизги очогу болуп, тоо-кен комбинаты жана калдык сактоочу жерлер аныкталды. Топурак катмарында оор металдардын концентрациясын ЧНКга салыштырганда жогору жана чогултулган үлгүлөрдүн булгануучу ордунун аралыктарынын алыстыгына жараша болооору белгиленди.
2. Калдыктарды сактоочу жайдагы топурактын үлгүлөрүндө айрым оор металлдардын: Pb, Sb, Zn, Sn, Cd, жогорку концентрациясы табылган. Суунун үлгүлөрүндө табылган оор металдардын ичинен бир гана Sb нын жогорку концентарциясын көрсөттү.
3. Изилденген үлгүлөрдөгү оор металдар сууга салыштырмалуу топуракта жогорку концентрацияны көрсөттү. Изилдөөнүн жыйынтыгы боюнча калдык төгүлгөн жерлердин экологиялык компоненттерге тескери техногендик таасирлерин азайтууда мониторинг жүргүзүп, сунуш жана иш чараларды иштеп чыгуу зарыл экендигин көрсөтөт.

Колдонулган адабияттар.

1. Усков В.И. Мониторинг и управление безопасностью хвостохранилищ 2024 г., 32 стр.
2. Сауков А.А., Айдиньян Н.Х., Озерова Н.А. Очерки геохимии ртути. – М.:Наука,1972.-336с.
3. Фурсов В.З. Ртутная атмосфера природных и антропогенных зон //Геохимия. 1997. №6.
4. Федерчук В.П. Геология ртути. - М.:Недра, 1983. 179 с.
5. Дженбаев Б. М. Геохимическая экология наземных организмов. Бишкек. 2009. 240 с.
6. Карпачев Б. М., Менг С. В. Радиационно-экологические исследования в Кыргызстане. Бишкек. 2000. 100 с.
7. Гигиенические критерии состояния окружающей среды 1. Ртуть. Женева.:ВОЗ. 1979. 150 с.
8. Апыев Д. Б. Сумсар, Шакафтар жана Кадамжай аймактарындагы уу калдыктар көмүлгөн жерлердин спектралдык анализдерине баа берүү № 2(74) 2025 Известия КГТУ 503-510 с.

УДК 547.822.3

PRODUCTION OF N-OXIDES OF PYRIDYLACETYLENE AMINES OBTAINED FROM 2-METHYL-5-ETHYNYLPYRIDINE

Abduvakhab Ikramov - Doctor of Technical Sciences (DSc),Professor
at Tashkent Institute of Chemical Technology, Republic of Uzbekistan, Tashkent
ORCID: https://orcid.org/0000-0002 -1393-6250 E-mail: https: ikramov2003@list.ru
Kholikova Sevara - Doctor of Technical Sciences (DSc),Professor
at Tashkent State Technical University, Republic of Uzbekistan, Tashkent
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8736-1030 , E-mail: sevarajasurovna123@mail.ru

Annotation: This work reports the investigation of reactions between 2-methyl-5-ethynylpyridine N-oxide and a range of aliphatic and aromatic amines, leading to the formation of pyridylacetylene amine N-oxides. The synthesis route involved the dehydrogenation of 2-methyl-5-ethylpyridine to yield 2-methyl-5-vinylpyridine, followed by bromination and dehydrobromination to afford 2-methyl-5-ethynylpyridine. Its oxidation with perhydrol in acetic anhydride provided 2-methyl-5-ethynylpyridine N-oxide. Subsequently, the Mannich reaction was employed for the preparation of N-oxides of pyridylacetylene amines. The effects of solvents (methanol, ethanol, and n-dioxane), the use of a catalyst, and reaction time on product yields were systematically examined. The structural features and composition of the synthesized pyridylacetylene amine N-oxides were confirmed through IR and PMR spectroscopic analysis.