DOI:10.26104/NNTIK.2023.79.60.009

Апыев Д.Б., Муратова Р.Т.

УУ КАЛДЫКТАР КӨМҮЛГӨН СУМСАР ЖАНА ШАКАФТАР АЙЫЛДАРЫНДАГЫ СУУЛАРДЫН АНАЛИЗДЕРИ

Апыев Д.Б., Муратова Р.Т.

АНАЛИЗЫ ВОД ХВОСТОХРАНИЛИЩ В ПОСЕЛКАХ СУМСАР И ШАКАФТАР

D. Apyev, R. Muratova

ANALYSIS OF WATER STORAGE IN THE TOWNS OF SUMSAR AND SHAKEFTAR

УДК: 574:57.02 (575.2)

Кыргызстандын курч көйгөйлөрүнүн бири – бул калдык сактоочу жайлардын айланасындагы айлана-чөйрөнүн булганышы. Изилдөөнүн сынамык аянттары – уу калдыктарды сактоочу жайдын айланасындагы табигый агын жана башка суулардын үлгүлөрүндөгү металлдардын курамы изилденген. Усулдары: спектрографиялык усул, статистикалык жана аналитикалык усулдар колдонулду. Натыйжада изилденген аймакта зыяндуу элементтердин бар экендигин тастыктаган маалыматтар алынды. Мындан сырткары бардык калдыктар жеткиликтүү көзөмөлдөнбөгөн, таштандыларды жергиликтүү калк күнүмдүк тиричилик үчүн колдонушат, калдык көмүлгөн жер бетине эч кандай өсүмдүк өспөгөндүгүнө байкоо жүргүзүлүп, шамал аркылуу чаңы учуп абаны булгап жатканы жана калдыктар толук талапка ылайык көмүлбөгөндүктөрү байкалып изилдөөдө тастыкталды. Ошондой эле ар кандай дарыя, булак, көлчүктөр жана башка саркынды суулардан алынган үлгүлөрдүн курамындагы ар кандай зыяндуу химиялык элементтердин бар экендиги Кыргыз республикасынын жаратылыш ресурстары, экологиялык жана техникалык көзөмөл министрлигинин алдындагы Мамлекеттик геология агенттигинин спектралдык анализ тобунун борбордук лабораториясынын аныктоосу аркылуу изилденденип баяндалды.

Негизги сөздөр: *уу калдык, металдар, элементтер, техника, экологиялык, дарыя, тунель, булак, көлчүк.*

Одной из острых проблем Кыргызстана является загрязнение окружающей среды вокруг хранилищ отходов. Были изучены тестовые участки исследования – состав металлов в природном водотоке и других пробах воды вокруг хранилища токсичных отходов. Использованы спектрографический, статистические и аналитические методы. В результате были получены данные, подтверждающие наличие вредных элементов на исследуемой территории. Кроме того, все отходы не доступны и не контролируются, местное население использует их в повседневной жизни, замечено, что на поверхности захороненных отходов не растут растения, воздух загрязняется пылью и ветром, а отходы не захоронены согласно надлежащим требованиям. Также было описано, что образцы из различных рек, источников, луж и других сточных вод содержат различные вредные химические элементы, которые были исследованы центральной лабораторией группы спектрального анализа Государственного геологического агентства при Министерстве природных ресурсов, экологического и технического надзора Кыргызской Республики.

Ключевые слова: *остаток яда, отходов, металлы, элементы, технология, экология, река, туннель, родник, пруд.*

One of the acute problems of Kyrgyzstan is environmental pollution around waste storage facilities. Test sites were studied - the composition of metals in a natural stream and other water samples around a toxic waste storage facility. Methods: spectrographic method, statistical and analytical methods were used. As a result, data were obtained confirming the presence of harmful elements in the study area. In addition, all waste is not accessible and not controlled, the local population uses it in everyday life, it is observed that plants do not grow on the surface of buried waste, dust pollutes the air by the wind, and waste is not buried. according to requirements. Also, the central laboratory of the spectral analysis group of the State Agency of Geology under the Ministry of Natural Resources and Ecology investigated and clarified the presence of various harmful chemical elements in samples taken from various rivers, springs, ponds and other wastewater. and Technical control of the Kyrgyz Republic.

Key words: *poison residue, metals, elements, technology, ecology, river, tunnel, spring, pond.*

Киришүү. Учурда тоо кен өндүрүшүнөн чыгарылган уу калдыктар айлана чөйрөгө терс таасирин тийгизүүдө. Кыргызстандын аймагында, Өзгөчө кырдаалдар министрлигинин [1-6] маалыматы боюнча, уран, сымап, коргошун, полиметалл жана башка өндүрүштөр жабылгандан кийин 33 калдык сактоочу жай жана 25 таштанды төгүүчү жай калган. Тоо кен өндүрүшүнөн чыгарылган оор металдардын тирүү организмдерге тийгизген таасири чон. Калдыктарды сактоочу жайлар негизинен тоо дарыяларынын жээгинде жайгашып, ошого жараша ар кандай жаратылыш кубулуштары (сел, жер титирөө, нөшөрлөгөн жамгыр жана суу ташкыны ж.б.) себеп болуп жалпы чөйрөгө коркунуч туудурууда [2-4]. Акыркы убакта жаратылышты сактоо үчүн бардык тоо кен калдыктарынан чыгарылган уу калдыктардан сактануу чараларын көрүү зарыл. Бул калдык сактоочу жайлар техникалык функцияны өз ичине гана камтыбастан, айлана чөйрөнүн бузулуусуна алып келүүдө. Азыркы кезде таштандыларды ар кайсы жерге ташталышы эң чоң көйгөй болуп саналат [6]. Мындан тышкары техниканын өнүгүүсү менен бирге эле тоо тектериндеги баалуу таштарды ар түрдүү зыяндуу кошулмалардан бөлүп тазалоо менен бирге кереексиз зыяндуу заттарды чыгарышат. Тоодой болгон материалдар ар түрдүү кошулмалар канчалаган техниканын жумушунун артынан кичинекей гана керектелүүчү кен байлыгы ажырайт.

Керексиз таштандылар өтө чоң территорияга ташталып, бул аймактарда жашаган калктын ден соолугуна таасирин тийгизет [7]. Булгануу коркунучу радиоактивдүү жана уулуу калдыктардын калдыктарынын техногендик булганган аймактарына дайыма мониторинг жүргүзүүнү талап кылат. Уу калдыктар көмүлгөн аймактарга тынымсыз байкоо жүрзүү менен ошол аймактагы абанын, топурактын, суунун абалына илимий изилдөө иштерин такай жүргүзүлүп турушу шарт [4-5]. Анткени бул калдык сактоочу жайлар айлана чөйрөгө терс таасирин тийгизүүдө.

Изилдөөнүн максаты жана милдети: Биздин изилдөөнүн максаты уу калдыктар көмүлгөн аймактагы ар кандай табигый суулардын курамындагы ар түрдүү пайдалуу жана зыяндуу элементтерди аныктоо болуп эсептелет.

Изилдөөнүн объектиси. Биздин изилдөө объектибиз Сумсар жана Шакафтар айылдарына жакын жерлердеги табигый, агын жана башка суулары.

Изилдөөнүн материалдары жана усулдары. Изилдөө иштеринин алкагында уу калдыктар көмүлгөн Шекафтар жана Сумсар айылдарындагы дарыялар, булактар жана топтолгон көлчүк суулардан үлгүлөр алынды. Суунун үлгүсүн алууда алты сынамык аянттар белгиленип ар бир сынамык аянттан бир литр өлчөмдө суулар бир жолу алынуучу усул аркылуу алынды. Алынган суудан кольбанын түбүндө калдыктары калганга чейин бирдей температурада ысытып буулaндырып, кургатылды. Суунун ар бир обектисинин калдыгын өзүнчө аналитикалык таразага тартып, салмагын белгилеп, өз-өзүнчө калька кагазына салып, үлгү алынган жердин атын жазуу менен КРнын Жаратылыш ресурстары, экологиялык жана техникалык көзөмөл министрлигинин алдындагы Мамлекеттик геология агенттигинин спектралдык анализ тобунун борбордук лабораториясында анализденди. Суунун үлгүлөрүнүн курамындагы элементтердин өлчөмүн аныктоодо спектрографиялык, статистикалык жана аналитикалык усулдар аркылуу ишке ашырылды.

Изилдөөнүн негизги жыйынтыктары жана аларды талкуулоо. Суунун курамындагы өсүмдүктөрдүн өсүүсүнө зарыл болгон элементтер (плодородие) (*топурактын асылдуулугун жогорулатуучу элементтер*).

Суунун антропогендик булганышына байланыштуу Суунун курамындагы өсүмдүктөрдүн өсүүсүнө зарыл болгон элементтерди аныктоо өзгөчө мааниге ээ [7].

Сумсар жана Шакафтар айылдарындагы суунун үлгүлөрүндөгү элементтердин курамын жана санын талдоо химиялык көрсөткүчтөрүнүн өзгөрүүсүн көрсөтөт. Негизинен алты сынамык аянттан суунун үлгүлөрү алынып, анын ичинен Сумсар жана Шакафтар айылдарынан беш сынамык аянттар менен бир контролдук аянтты салыштырып изилдөө жүргүзүлдү. Ар бир сынамык аянттан жалпысынан топурактын асылдулугун жогорулатучу 7 (жети) элементтер табылган. Алар таблицада көрсөтүлгөндөй негизги элементтер **SiO_2, Al2O3, MgO, Fe_2O_3, CaO, Na_2O, K_2O,** төмөнкү таблицадагы пайыздык көрсөткүчтү көрсөткөн.

Алты сынамык аянттардын ичинен бул элементтер төмөнкү пайыздык концентрациясы аныкталды. Жалпысынан алганда бул пайыздык көрсөткүчтөр бир топ төмөн болгондуктан ал жердеги өсүмдүктөрдүн өсүү жана таралуусу да начар экендиги тастыкталды.

1-таблица

№ пп	№ проб	SiO_2	Al2O3	MgO	Fe2O3	CaO	Na_2O	K_2O
		%	%	%	%	%	%	%
1.	Калдык көмүлгөн жердеги көлчүктөгү суу	15	0,9	2	0,3	12	>12	0,3
2.	Тунельдин алдындагы көлчүк	3	0,15	3	0,15	30	0,7	0,3
3.	Дарыя жээгиндеги булак	12	0,2	4	0,2	>30	0,9	1,5
4.	Сумсар дарыясы	9	0,15	2	0,2	15	0,5	0,5
5.	Хвостохранилищанын жанындагы дарыя	3	-	7	0,15	30	3	0,3
6.	Контролдук аянт	30	0,5	5	0,15	>12	3	0,5

Микроэлементтер гормондордун, ферменттердин жана витаминдердин курамына киришип, алар жетишпесе организм ар кандай ооруларга дуушар болот. Микроэлементтер тирүү организмдердин организминдеги органикалык заттардын алмашуусунда чоң роль аткарышат [9].

Микроэлементтер химиялык жана физикалык касиеттери боюнча айырмаланышат. Алар металлдар (кобальт, молибден, цинк, жез, марганец, ванадий) металл эместерге (бор) галогендер (йод) кирет. Булар өсүмдүк жаныбарлардын жашоосуна абдан зарыл. Микроэлементтин катышуусу менен аткарылган физиологиялык аракеттер башка элементтердин катышуусунда аткарылбайт [9].

1-сүрөт. Сумсар жана Шакафтар айылдарындагы жана контролдук аянттагы суулардын курамындагы микроэлементтердин көрсөткүчтөрү.

Жогорудагы таблицадагы берилген ошол эле алты сынамык аянттан алынган суулардын үлгүлөрүндөгү, микроэлементтерди изилдөөдө, 5 (беш) түрдүү микроэлементтерге анализ жүргүзүлүп, төмөнкү микроэлементтер анализденген, алар, **Жез-Cu, Күмүш – Ag, Стронций – Sr, Коргошун – Pb, Марганец – Mn,** бул микроэлементтердин көрсөткүчтөрү төмөндөгү таблицада аныкталды.

Микроэлементтер топурактын асылдуулугун жогорулатуучу элементтердин пайыздык көрсөткүчтөрүнө салыштырмалуу бир топ төмөн көрсөткүчтөрү анализденген. Мында Сумсар жана Шакафтар айылдарынын уу калдыктар көмүлгөн жерлердин айланасынан алынган анализдерге салыштырмалуу, контролдук аянтта пайыздык көрсөткүчү бир топ төмөн болгон, себеби контролдук аянт калдык сактоочу аянттан алыс болгондугу менен айырмаланат. Мейкиндик жактан булганган аймактар айылдын өзүндө да, калдык сактоочу жайлардын жанында да топтолгон. Бул элементтер менен булгануу салыштырмалуу аз, бирок булгануу салыштырмалуу кыска убакыттын ичинде болгондугун эске алуу керек. Эгерде азыркы тенденция улана берсе, булгануунун деңгээли бир топ жогорулашы мүмкүн.

1-таблица

№ пп	№ проб	Cu	Ag	Sr	Pb	Mn
		мг/л	мг/л	мг/л	мг/л	мг/л
1.	Калдык көмүлгөн жердеги көлчүк суусу	0,012	-	0,074		
2.	Тунельдин алдындагы көлчүк	2,85	0,0002	0,171		
3.	Дарыя жээгиндеги булак	0,023	0,00002	0,097		
4.	Сумсар дарыясы	0,012	0,0008	0,016		
5.	Хвостохранилищанын жанындагы дарыя	0,054	-	0,539		
6.	Контролдук аянт	0,037			0,0008	0,03
7.	Кларк боюнча орточо көрсөткүчү	47	0,07	340	16	1000

Жыйынтык. Статистикалык маалыматтарга таянсак, жаан жааган учурда ачык жаткан таштандылар агып олтуруп агып өткөн каналдарга жетет, алар аркылуу чоң дарыялар Сумсар жана Шакафтар сууларына кошулуп, жогорудагы элементтер сууга кошулуп, аны уулантып жатат жана таштандылардан сарыгып аккан суу дарыяларга жеткенде оор металлдардын зыяндуулугу канчалаган жерге агып барып уландырып жаткандыгы жана жергиликтүү калктын саламаттыгы начарлап, бөйрөк, өпкө, рак жана башка оорулар көбөйүп жаткандыгы айтылат [8].

Суу үлгүлөрүндө жалпысынан таблицада көрүнүп тургандай беш микро элементтердин Жез (Cu), Күмүш (Ag), Стронций (Sr), Коргошун (Pb), Марганец (Mn) концентрациясы белгиленген. Негизинен бардык үлгүлөр нормадан ашпаганы аныкталды [6].

Мындан сырткары алты сынамык аянттардын ичинен өсүмдүктөрдүн өсүүсүнө зарыл болгон элементтердин пайыздык концентрациясы аныкталып, жалпысынан алганда бул пайыздык көрсөткүчтөр бир топ төмөн болгондуктан ал жердеги өсүмдүктөрдүн өсүү жана таралуусу да начар экендиги тастыкталып, таблицада көрсөтүлдү.

Азыркы учурда бул элементтер менен пайыздык көрсөткүчү салыштырмалуу аз, бирок булгануу салыштырмалуу кыска убакыттын ичинде (30 жылдан аз) болгондугун эске алуу керек. Эгерде азыркы тенденция улана берсе, булгануунун деңгээли бир топ жогорулашы мүмкүн эле. Ошондуктан уу калдыктарды айылдан алыс жакка ташып, анын ордун 1,5 м тереңдикте казып тазалап, айылдан алыс жерге бетондоп көмүү иштери мамлекет тарабынан жүргүзүлгөн. Көпчүлүк жердеги топурактардын курамы кумдуу болгондуктан, зыяндуу элементтерди жамгыр, сел жана башка табигый сулар жууп кеткендиктен, пайыздык көрсөткүчү аз экендиги аныкталды.

Адабияттар:

1. Фонд «Сорос Кыргызстан» Научно-инженерный центр «Геоприбор» Госадминистр. п. Сумсар-Шакафтар – 2000.
2. Карпачев Б.М., Менг С.В. Радиационно-экологические исследования в Кыргызстане. - 1998.
3. Хусаинов М.М. Лоб-Нор. Радиоактивные загрязнение. - Б. Илим, 1996.
4. Кармышова У.Ж. Эколого-биогеохимическая оценка растительно-почвенного покрова природно-техногенной урановой провинции Майлуу-Суу: автореф.… к.биол.н. - Б., 2018.
5. Радиационная безопасность населения и территорий Кыргызской Республики. - Бишкек: Изд-во КРСУ, 2016.
6. Шаназарова А.С., Ахматова А.Т. Оценка содержания тяжелых металлов в растениях хвостохранилища п. Сумсар (Джалал-Абадская область). // Вестник КРСУ. - 2015.
7. Акматова Р.Э., Рыскулова Д.З. Проблемы хвостохранилищ Кыргызстана (на примере Майли-Суу). // Вестник КНАУ им. К.Скрябина. - 2017. - №4.
8. Анархан Жаңыбаева, Жалал-Абад облусу [Электронный ресурс] http://kogart.kg/?view=news&id_news=2884
9. https://www.pesticidy.ru/group_compounds/micronutrients_fertilizer