ЭКОЛОГИЯ ИЛИМДЕРИ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ECOLOGICAL SCIENCES

DOI:10.26104/NNTIK.2022.77.62.016

Абдибайитова А.А., Даовлатова Ф.М., Калыков Б.О.

ТҮСТҮҮ МЕТАЛЛДАРДЫ ӨНДҮРҮҮДӨН КАЛГАН КАЛДЫКТАРДЫН КИШИНИН ДЕН СООЛУГУНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Абдибайитова А.А., Даовлатова Ф.М., Калыков Б.О.

ВЛИЯНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

A. Abdibayitova, F. Daovlatova, B. Kalykov

IMPACT OF NON-FERROUS METAL PRODUCTION WASTE ON HUMAN HEALTH

УДК: 574.57

Бул макалада Кыргызстандын түштүгүндөгү Баткен областына караштуу Кадамжай районунда өндүрүлүп жаткан түстүү металлдардын жайгашкан жери жана өндүрүш иштеп чыгарган калдыктардын кишинин ден соолугуна тийгизген таасири изилденген. Түстүү металлдардан алтын, сымап, сурьма жана баалуу металлдардын кендери өнөр жайлык мааниге ээ экендиги белгиленет. Ошондой эле Кыргызстандын түндүгүндөгү кендердин түрлөрү жөнүндө белгилеп кетет. Коргошун жана цинктин түндүктө көп кездешишин белгилеп кетет. Ар кандай тоо кен өнөр жай калдыктарынын айлана-чөйрөгө тийгизген таасири белгиленди. Айрыкча, түстүү металлдарды өндүрүүдөн, иштетүүдөн калган калдыктардын кишинин ден соолугуна тийгизген таасири далилденди. Сурьма, сымап, алтын элементтеринин физикалык, химиялык касиеттерин толук чагылтуу менен аларды өндүрүп алууда реагенттердин колдонулушу да кишинин ден соолугуна чоң көйгөй жаратып, оорулардын пайда болушуна алып келишин ачып көрсөтөт.

Негизги сөздөр: *алтын, сурьма, сымап, реагент, ден соолук, өнөр жай, түстүү металл, оору, айлана-чөйрө.*

В данной статье рассматривается размещение производства цветных металлов в Кадамжайском районе Баткенской области на юге Кыргызстана и влияние промышленных отходов на здоровье человека. Отмечено, что промышленное значение имеют месторождения золота, ртути, сурьмы и драгоценных металлов из цветных металлов. Автор также упоминает типы месторождений на севере Кыргызстана. Автор отмечает, что свинец и цинк распространены на севере. Отмечено влияние различных отходов горнодобывающей промышленности на окружающую среду. В частности, доказано влияние отходов производства и обработки цветных металлов на здоровье человека. Использование в производстве сурьмы, ртути и золота реагентов, полностью отражающих физико-химические свойства элементов, также свидетельствует о том, что они представляют серьезную проблему для здоровья человека и приводят к заболеваниям.

Ключевые слова: *золото, сурьма, ртуть, реагент, здоровье, промышленность, цветные металлы, болезни, окружающая среда*

This article discusses the location of the production of non-ferrous metals in the Kadamzhai district of the Batken region in the south of Kyrgyzstan and the impact of industrial waste on human health. It is noted that deposits of gold, mercury, antimony and precious metals from non-ferrous metals are of industrial importance. The author also mentions the types of deposits in the north of Kyrgyzstan. The author notes that lead and zinc are common in the north. The influence of various wastes of the mining industry on the environment is noted. In particular, the influence of production waste and processing of non-ferrous metals on human health has been proven. The use of reagents in the production of antimony, mercury and gold that fully reflect the physicochemical properties of the elements also indicates that they pose a serious problem for human health and lead to diseases.

Key words: *gold, antimony, mercury, reagent, health, industry, non-ferrous metals, diseases, environment.*

Киришүү. Металлургия – Кыргызстандын өнөр жайынын эң маанилүү негизги тармактарынын бири. Анда өзгөчө орунду түстүү металлургиясы ээлейт, ансыз илимий-техникалык прогрессти элестетүүгө болбойт. Металлургия социалдык-экономикалык өнүгүү үчүн абдан маанилүү жана өндүрүш ар кандай уулуу жана коркунучтуу кошулмаларды камтыган калдыктарды чыгарат. Адамдардын жаратылышка болгон туура эмес мамилеси негизги көйгөйлөрдүн бири болуп калды. 3 миллион жылдан ашык убакыт мурун жаныбарлар дүйнөсүнөн бөлүнгөн адам алгач жаратылышка анча деле таасир этпеген, бирок убакыттын өтүшү менен адамдын иш-аракети жаратылыштын өзгөрүшүнүн жаңы жана өтө күчтүү фактору болуп калды. Курчап турган чөйрөгө барган сайын күчөгөн антропогендик таасирдин натыйжасында адамзаттын жашоосу үчүн экологиялык шарттардын олуттуу начарлашы байкалууда. Глобалдык мааниде булар демографиялык процесстер, атмосферанын жылышы, озон катмарынын азайышы, дүйнөлүк ири өндүрүштүк жана энергетикалык авариялар – курчап турган чөйрөгө антропогендик таасир этүүчү чөйрө-

нүн (топурак, табигый суулар, биота) булганышына өбөлгө түзөт. Азыркы мезгилдеги турмуш тиричиликтин калдыктары да өзүнчө чоң тема. Кыргызстандын түндүгүндө да алтын, калай, коргошун, цинк ж.б.у.с. кендерди тынбай өндүрүү менен айлана-чөйрөгө ири көлөмдө таасир этүүсү мүмкүн. Ысык-Көлдүн айланасында кендерди өндүрүүдө Кыргызстандын бермети болгон Ысык-Көл жабыркап, чоң көйгөйдү жаратуу ыктымалдуулугу бар [3].

Баткен областына караштуу Кадамжай районунда Союз мезгилинен бери иштеп келген тоо – кен өнөр жайлары бар. Ал түстүү металлдарды өндүргөн чоң тоо-кен өнөр жайларына: Кадамжайдагы сурьма комбинаты, Айдеркендеги сымап комбинаты, Чаувайдагы сымап фабрикалары кирет. Кадамжай сурьма комбинаты 1936-жылы ишке киргизилген. Тарыхый жактан алганда завод металл сурьманы чыгаруу боюнча СССРдеги эң ири завод болгон жана бул профилдеги дүйнөдөгү эң ири заводдордун бири болуп эсептелген: 1991-жылга чейин өндүрүш жылына 17 миң тоннага жеткен (дүйнөлүк өндүрүштүн 10%). Өнөр жай комплексинин продукциясы металл сурьмасынын жана анын кошулмаларынын 14 түрүн өндүрүп турган. Кадамжай сурьма комбинатынын ачылышы менен СССР сурьманы импорттоодон баш тартып, толугу менен жеке өндүрүшүнө өткөн. Узак убакыт бою бул комбинатта өндүрүлгөн сурьма бул металлдын дүйнөлүк стандарты болуп келген [1]. Анын аймагынын 12%ке жакыны экологиялык кыйынчылык зоналарына кирет.

Изилдөө объектиси. Кадамжай сурьма металлургиясы, ал эми изилдөө предмети – чийки зат базасы, технологиялык циклдин этаптары, өнөр жай продукциясы. Түстүү металлургия түстүү, баалуу жана сейрек металлдардын рудаларын казып алууну, байытууну жана металлургиялык кайра иштетүүнү, анын ичинде эритмелерди өндүрүүнү, түстүү металлдарды прокаттоону жана экинчилик сырьену кайра иштетүүнү, ошондой эле экстракциялоону камтыйт. Барган сайын жогорку сапаттагы конструкциялык материалдарды түзүүгө катышып, азыркы кездеги илимий-техникалык прогресстин шарттарында маанилүү функцияларды аткарат. Түстүү металлургия Кыргызстандын өнөр жайынын структурасында алдыңкы орунду ээлейт, анын үлүшү 10,1% түзөт. Бул эң экспортко багытталган тармактардын бири. Бул эң бай ресурстук базага ээ. Пайдаланылуучу сырьёнун ар түрдүүлүгүнөн жана түстүү металлдардын азыркы өнөр жайда кеңири колдонулушуна байланыштуу түстүү металлургия комплекстүү түзүлүш менен мүнөздөлөт. Физикалык касиеттери жана арналышы боюнча түстүү металлдар шарттуу түрдө төрт топко бөлүнөт: негизгилери, аларга оор (жез, коргошун, цинк, калай, никель), жеңил (алюминий, магний, титан, натрий, калий, ж.б.), майда (висмут, кадмий, сурьма, мышьяк, кобальт, сымап); легирлөөчү (вольфрам, молибден, тантал, ниобий, ванадий); асыл (алтын, күмүш жана платиноиддер менен платина); сейрек жана чачыранды (цирконий, галлий, индий, таллий, германий, селен ж. б.). Технологиялык процесстин этаптары боюнча сырьену алуу жана байытуу, металлургиялык кайра иштетүү жана түстүү металлдарды иштетүү болуп бөлүнөт. Түстүү металлургия аралык продукцияны көп жолу кайра иштетүү жана ар кандай калдыктарды жок кылуу менен жабык технологиялык схемаларды уюштуруу менен мүнөздөлөт. Ошону менен бирге өндүрүштү айкалыштыруунун чектери кеңейүүдө, бул түстүү металлдардан тышкары кошумча продукцияларды – күкүрт кислотасын, минералдык жер семирткичтерди, цементти жана башкаларды алууга мүмкүндүк берет. Мында байытуу түстүү жана сейрек кездешүүчү металлдардын кендерин казып алуучу жерлерге түздөн-түз «байланышкан». Түстүү металл рудалары пайдалуу компоненттердин өтө аздыгы менен айырмаланат. Сурьманы, сымапты, алтынды, калайды өндүрүү үчүн колдонулган типтүү рудаларда негизги металлдын бир нече пайызы, ал эми кээде пайыздык бөлүктөрү гана бар. Түстүү жана сейрек металлдардын рудалары курамы боюнча көп компоненттүү. Бул жагынан сырьёлорду комплекстүү пайдалануу практикалык зор мааниге ээ. Аралык продукциянын технологиялык процессинин «башына» кайра-кайра кайтып келүү менен ырааттуу жана терең металлургиялык кайра иштетүү жана пайдалуу компоненттерди эң толук алуу үчүн калдыктарды комплекстүү жок кылуу түстүү металлургиянын алкагында өндүрүштүк комбинациянын кеңири өнүгүшүн аныктайт. Түстүү жана сейрек кездешүүчү металл рудаларын комплекстүү иштетүүгө негизделген комбинациянын эффективдүүлүгү, биринчиден, байланышкан элементтердин көбү өз алдынча кендерди түзбөй турганын жана ушундай жол менен гана алынарын, экинчиден, түстүү металлургиянын сырьё базалары көбүнчө начар өнүккөн аймактардын чегинде жайгашкандыктан, аларды өнөр жайлык өнүктүрүү үчүн кошумча чыгымдарды талап кылат. Сырьёну комплекстүү пайдалануу жана өндүрүштүн калдыктарын жок кылуу түстүү металлургияны оор өнөр жайынын башка тармактары менен байланыштырат. Мунун негизинде обдастын айрым райондорунда (Кадамжай, Баткен, Лейлек ж.б.) бүтүндөй өнөр жай комплекстерин түзсө болот. Түстүү металлургиянын ишканалары айлана-чөйрөгө ар кандай булгоочу заттарды чыгаруунун булагы болуп саналат. Экологиялык жагымсыз кырдаал өнөр жайдын көптөгөн ишканаларында эскирген технологияларды жана эффективдүү эмес тазалоочу жабдууларды колдонуу менен курчулууда. Акыркы жылдары түстүү металлургия иштеген атмосферада зыяндуу заттардын эмиссиясынын көлөмү 347,9 миң тоннага чейин жеткен [2].

Зыяндуу заттарды кармоо темпи 1998-2002-жылдары 84-86% чегиндеөзгөргөн. Түстүү металлдарды өндүрүүнүн колдонулуп жаткан технологиясы негизинен күкүрттүн диоксидин камтыган калдык газдардын олуттуу көлөмүнүн пайда болушу менен байланышкан.

Түстүү металл рудаларын кайра иштетүүчү ишканалар төмөнкү экологиялык көйгөйлөрдү пайда кылат:

1. Атмосферага калдыктарды чыгаруу (металлургиялык өндүрүш комплексинин негизги маселеси);
2. Гидросферага калдыктардын, анын ичинде жер үстүндөгү жана жер астындагы суулардын кириши;
3. Ар кандай катуу калдыктарды жок кылуу зарылчылыгы;
4. Карьерлерди, таштандыларды ж.б. пайда кылууда жердин бузулушу;
5. Техногендик геохимиялык аномалиялардын пайда болушу;
6. Топурак, флора жана фаунага зыяндуу таасири;
7. Адамдын ден соолугуна терс таасирлери.

Оор түстүү металлдар жүрөк-кан тамыр ооруларына алып келет, оор аллергиянын түрлөрү, ал тургай канцерогендик касиетке ээ. Алар генетикалык жактан таасир этет да организмде топтолуп, кийинчерээк анын таасири менен тукум куума жана психикалык жана башка бузулууларга алып келүүчүоорулары пайда кылат. Түстүү металлдарга кирген оор металлдардын ичинен сымап уулуу касиети боюнча биринчи топтун элементи болуп саналат жана сымап кишинин организминдеги белоктун функционалдык топтору жана башка маанилүү кошулмалар менен аракеттенип, анын кесепетинен клеткалардын жана ткандардын нормалдуу иштеши бузулат да, кээде кишинин өлүмү менен аяктайт. Ошондой эле кээ бир түстүү металлдар менен кошулмаларды камтыган чаң сымап, сурьма алтынды алуудан пайда болгон газдар газ алмашууну бузат жана өпкөнүн сыйымдуулугун азайтып, көздүн былжыр челинезыян келтирет. Жогорку дем алуу жолдорунун дүүлүгүүсүн пайда кылат. Сурамжылоо усулунун жыйынтыгына таянсак кээде тери, өпкө жана ичеги рагынын пайда болушуна алып келүүдө. Суунун сымап менен булганышы да өтө коркунучтуу. Суунун сымап менен булганышынан бактериялардын жардамы менен балыктардын денесинде сымап органикалык кошулмалар метил сымап, диметил сымап пайда болот.Бул кошулмалар тирүү организмдер үчүн эркин сымаптан бир нече жүз эсе уу касиетке ээ [4]. Адамдарда без ооруларын, шишик ооруларын пайда кылышы мүмкүн.

Корутунду. Жаратылышты коргоо – биздин кылымдын негизги милдети, социалдык проблема болуп калды. Адамзаттын айлана-чөйрөгө тийгизген таасири коркунучтуу масштабга ээ болду. Абалды түп-тамырынан бери жакшыртуу үчүн максаттуу иш-аракеттер керек. Жоопкерчиликтүү жана эффективдүү экологиялык саясат курчап турган чөйрөнүн учурдагы абалы жөнүндө ишенимдүү маалыматтарды, маанилүү экологиялык факторлордун өз ара аракети жөнүндө негиздүү билимдерди топтогондо гана мүмкүн болот. Табигый чөйрөгө металлургиялык ишканалардын таштандыларын топтоо металлургиялык ишканаларга жанаша жайгашкан аймактардын топурактарында ар кандай оор металлдардын көбөйүшүнө, ошондой эле кыртыштын бузулушуна шарт түзөт. Тоо-кен өнөр жай ишканаларынын экологиялык изинин чөйрөсүндө айлана-чөйрөгө тийгизген таасиринин масштабы техногендик металлургиялык чыгындылардын курамына жана көлөмүнө, ошондой эле ишкананын белгилүү бир жаратылыш зонасында жайгашышына да көз каранды. Металлургиялык калдыктар жаратылыш объектилеринин жана айлана-чөйрөнүн абалына олуттуу терс таасирин тийгизүү менен калктын саламаттыгынын начарлашына да шарт түзөт. Адамдардын ден соолугу үчүн бул өндүрүштүн калдыктары менен атмосфералык абанын булганышы эң коркунучтуу. Табигый кендерди өндүрүү үчүн заман талабына шайкеш келген, калдыксыз технологияларды ойлоп табуу учурдун талабы. Мындай максатка жетүү үчүн, мамлекеттик деңгээлде инженерлерге конкурс уюштуруп, жаңы технологияларды иштеп чыгуу, калдыктарды зыянсыз абалда бөлүп алуу аркылуу жаратылышты сактап калуу мүмкүнчүлүктөрүн иштеп чыгуу ар бир ата уулдун ыйык парзы.

Адабияттар:

1. «Кыргызстан» улуттук энциклопедиясы: 3-том. Мамлекеттик тил жана энциклопедия борбору, 2011.
2. Некрасов Б.В. Основы общей химии: Т. I. - М.: Химия, 1969.
3. Абдибайитова А.А. Описание красоты природы в произведениях Туяка ырчы и сегодняшние проблемы экологии. // Наука новые технологии и инновации Кыргызстана, №8., 2016., С. 9-11. http://www.science-journal.kg/ru/journal/1/2016/8/
4. Тайиров М.М. Түштүк кыргызстандын көйгөйлүү райондорунда жашаган элдердин ден-соолугуна радондук фактордун тийгизген таасирин баалоо жана мониторинг жүргүзүү. // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, № 10, 2019., С.8-14. http://www.science-journal.kg/ru/journal/1/2019/10/