

Чукун кызы Н., Сазыкулова Г.Ж.

«МАКМАЛАЛТЫН» КЕН ИШКАНАСЫНЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК АБАЛЫ

Чукун кызы Н., Сазыкулова Г.Ж.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
«МАКМАЛЗОЛОТО»

Chukun kizi N., G.J. Sazykulova

THE ECOLOGICAL STATE OF THE GOLD ORE DEPOSIT «MAKMALZOLOTO»

УДК: 574.2(575.2)(04)

«Макмалалтын» кен комбинатынын иш аракетинде байланыштуу ага жакын жайланышкан айылдардын жана Макмал өрөөнүнүн экологиялык абалы боюнча кызыктуу маалыматтар берилди. Өсүмдүктөргө биологиялык изилдөөлөр жүргүзүлдү. Алардын морфологиялык, анатомиялык, физиологиялык өзгөрүүлөрү аныкталды.

Негизги сөздөр: экология, алтынкен комбинаты, калдык сактоочу жай, оор металлдар, руда, өсүмдүктөр, суу, кыртыш.

В статье приведены оригинальные данные по экологическому состоянию долины Макмал и близлежащих сел, в связи с деятельностью золоторудного комбината «Макмалзолото». Проведены биологические исследования на растениях. Выявлены их морфологические, анатомические, физиологические изменения. Определены основные источники загрязнения.

Ключевые слова: экология, золоторудный комбинат, хвостохранилище, тяжелые металлы, руда, растения, вода, почва.

The article contains original data on the ecological state of the Makmal valley and nearby villages, in connection with the activities of the «Makmalzoloto» gold mine. Biological studies on plants have been carried out. Their morphological, anatomical, physiological changes were revealed. The main sources of pollution are identified.

Key words: ecology, gold ore plant, tailing dump, heavy metals, ore, plants, water, soil.

Долина Тогуз-Торо богата рудными месторождениями. Например, месторождение Ташгуз (Беш-Куль, Кен-Ан, Тунук-Туз); месторождение строительных материалов (гранит, глина, известь, пескощебень и др.); месторождения полиметаллических руд (Батыш Акшырак, Кабак-Тоо, Кок-Ийрим-Тоо); месторождение золота (Макмал), ртути (Байдамтал); волластонита (Макмал); каменного угля (Кёк-Кыя, Минтеке) и др [4].

Рельеф района имеет черты древне-ледниковой скульптуры и находится на высоте 2800-3000 м над ур. м. На территории долины Тогуз-Торо насчитывается около 40 больших и малых рек, которые берут свое начало с ледников [3]. Флора долины многообразна, но к сожалению, изучены не полностью.

Деятельность комбината и высокая радиация негативно влияет на экологию и биоразнообразие региона. На сегодняшний день этот вопрос приобретает мировую актуальность. На основании литературных научных данных, на территории села Четбулак, показания радиоактивных лучей составило 38-40 мкР/час (источник) [2]. Хвостохранилище комбината находится недалеко от

населенных пунктов под открытым небом, без всяких ограждений. Поэтому вокруг хвостохранилища постоянно пасется скот.

При обработке научной литературы пришли к выводу, что комплексная научная информация по биоразнообразию Тогуз-Тороузского района отсутствует [1].

В процессе производственной деятельности комбинат «Макмалзолото» воздействует на окружающую среду за счет выбросов вредных химических веществ в атмосферу, сбросов сточных вод и размещения твердых отходов. Производственная и хозяйственная деятельность предприятия осуществляется на 2-х площадках: руднике и золотоизвлекательной фабрике (ЗИФ).

Наиболее агрессивными являются соединения, которые имеют следующие коэффициенты агрессивности А, табл. 1.

Таблица 1

Вещества, загрязняющие атмосферу

Соединения	Коэффициент агрессивности А
Свинец	A=3333
Оксиды марганца	A=1000
Сварочный аэрозоль	A=1000
Фтористый водород	A=200
Фториды	A=200
Циан водород	A=100
Оксид кремния	A=50
Хлор	A=33
Диоксид азота	A=25
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-7%	A=10
Взвешенные вещества	A=6,6
Углеводороды	A=0,66
Оксид углерода	A=0,33

Наибольший выброс цианид водорода происходит с карты хвостохранилища, ЗИФ дает 10,3% от общего выброса цианида водорода. Цианид водорода также имеет один из наиболее высоких коэффициентов агрессивности.

Согласно научным исследованиям, разработанных для аналогичных производств благоприятным фактором при оценке воздействия на окружающую среду данным веществом является его неустойчивость в атмосферном воздухе. Согласно исследованиям, синильная кислота, попадая в атмосферу, разлагается на компоненты, из которых состоит воздух N₂, CO₂, H₂O, причем продолжительность

пребывания синильной кислоты в атмосфере не превышает 5-10 минут. Механизм разложения синильной кислоты в атмосфере носит каталитический характер. Существует два предположительных механизма разложения, в атмосфере в малом количестве перекиси водорода, по другому в качестве катализатора выступает озон [5].

Годовая масса выбросов вредных веществ в атмосферу в целом по комбинату «Макмалзолото» составляет: 45,0939968 т/год.

В таблице 2 приведены предельно-допустимые объемы выбросов. Согласно расчетом ПДВ наибольший вклад в годовой выброс дает: пыль неорганическая с содержанием SiO 220-70% - 16727217 т/год; оксид углерода 36,09% и 27,38% - 12,348252 т/год, от общей массы соответственно. Данные вещества, как следует из выше приведенного перечня, по химической природе имеют не самые высокие значения агрессивности 10 и 0,33 соответственно. Вклад веществ с высоким коэффициентом агрессивности незначительный – 3,613% от общей массы выбросов. Данные вещества согласно расчетам рассеивания полностью оседают на территории промышленной площадки - золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) и рудника.

Таблица 2

Годовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу

Свинец	0,000911 т/год или 0,002% от общей массы выбросов
Железосварочный аэрозоль	0,30067 т/год – 0,068% от общей массы
Оксидмарганца	0,0088908 т/год – 0,02% от общей массы
Фтористый водород	0,00936 т/год – 0,021% от общей массы
Фториды	0,00544 т/год – 0,0121% от общей массы
Цианистый водород	1,33643 т/год – 2,96 % от общей массы
Хлор	0,24098 т/год – 0,53% от общей массы.

Наиболее агрессивными являются: свинец - 0,000911 т/год или 0,002% от общей массы выбросов; сварочный аэрозоль - 0,30067 т/год – 0,068% от общей массы; оксид марганца - 0,0088908 т/год – 0,02% от общей массы; фтористый водород - 0,00936 т/год – 0,021% от общей массы; фториды - 0,00544 т/год – 0,0121% от общей массы; цианид водорода - 1,33643 т/год – 2,96 % от общей массы; хлор 0,24098 т/год – 0,53% от общей массы.

Расчет рассеивания, приведенный в томе ПДВ, показал, что активная зона загрязнения от выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ приходится на территорию промышленных площадок и укладывается в санитарно-защитные зоны каждой площадки. Для карьеров С33 составляет 1000м, для ЗИФ С33 – 500м, для хвостохранилища – 500м.

На очистных сооружениях проводятся постоянные работы по поддержанию эффективности очистки, а также осуществляются контроль за качеством очистки как собственной лабораторией, так и районной СЭС. Для сбора хозфекальных нечистот

на промышленной площадке рудника, сооружены бетонированные ямы-выгреба.

Согласно выполненным расчетам, по определению категории опасности предприятия добычный комплекс (КОП=125,1) имеет IV категорию опасности, перерабатывающий комплекс (КОП=1447,6), имеет III категорию опасности.

Согласно нашим исследованиям, при проведении анализа золы растений, собранных собственнo в окрестностях хвостохранилища и с самого села Макмал, содержание элементов разное. В золе растений хвостохранилища, кобальт (Co), вольфрам (W), цирконий (Zr), ниобий (Nb), тантал (Ta), сурьма (Sb), висмут (Bi), мышьяк (As), цинк (Zn), кадмий (Cd) обнаружены не были, а в Макмале, помимо всех перечисленных элементов не оказались еще хром (Cr) и серебро (Ag).

В золе растений хвостохранилища содержание стронция (Sr) составило 100, что превышает дозу в 10 раз. Этот же элемент в золе растений с Четбулак превышал в три раза, а литий (Li) – в семь раз. В с. Макмал содержание марганца (Mn) превышало дозу в три раза. Остальные элементы были в норме или ниже нормы.

Результаты спектрального анализа растений хвостохранилища показали, что содержание стронция (Sr) превышает дозу почти в два раза. Остальные элементы в норме [5].

При анализе почвы на содержание тех или иных элементов показало, что марганец (Mn) в с. Макмал превышает норму в 1,5 раза, литий (Li) – в семь раз, бериллий (Be) чуть больше нормы.

«Макмалалтын» на сегодняшний день является одним из крупнейших объектов по добыче золота в Кыргызстане. В то же время Макмал – это место, где проживает местное население и круглый год пасется скот. Хвостохранилище ничем не огорожено, нет никаких барьеров, четко выделенных предупредительных знаков.

Анализ растений и почвы региона показали, что содержание тех или иных тяжелых металлов превышает норму. Влияние деятельности золоторудного комбината «Макмалалтын» на экологическое состояние и биоразнообразии всего региона - отрицательное.

Литература:

1. Выходцев И.В. Растительность пастбищ и сенокосов Киргизской ССР. Ф. 1956. (244, 267стр)
2. Орунбек уулу Б. Тогуз-Торо. – Бишкек., 1994.
3. Попова Л.И. Кормово - геоботанический отчет Тогузтороуского района Тянь-Шанской области Киргизской ССР, фонды института ботаники АН Кирг ССР. Рукопись, Ф: 1946.
4. Тогузторо району: Энциклопедия / Башкы ред. Ү. Асанов. Б.: 2007. – 284б.
5. Юсупов Т. Почвы Тогуз-Тороуской котловины. В книг: Почвы средней части Нарынского бассейна. Ф: 1961.

Рецензент: д.п.н., профессор Чоров М.Ж.