

5. Кайгородов Р.В, Тиунова М.И., Дружинина А.В.//Вестник 2009. - вып.10 (36). С. 141-146.
6. Середа Л.О. Эколого-геохимическая оценка техногенного загрязнения почвенного покрова промышленных городов/Л.О. Середа, С.А. Куролап, Л.А. Яблонских. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2018. – 196 с.
7. Чурина С. С. Распределение ртути в уличной пыли г. Междуреченска (Южный Кузбасс) // Проблемы геологии и освоения недр: труды XXV Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 120-летию горно-геологического образования в Сибири, 125-летию со дня основания ТПУ, Томск, 5-9 Апреля 2021. - Томск: Изд-во ТПУ, 2021 - Т. 1 - С. 406-408

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ХВОСТХРАНИЛИЩ РАДИОАКТИВНЫХ РУД (ПОС. МИН КУШ, КИРГИЗИЯ)

Шарипов Н.Т.

Научный руководитель доцент Иванов А.Ю.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск, Россия

К числу объектов уранового наследия бывшего СССР, активно разрабатывавшихся в период «холодной войны», относится урановый рудник «Кавак», функционировавший в районе Мин-Куш. Посёлок Мин-Куш расположен в центре горной системы Тянь-Шаня (Рис.1), на территории Джумгалского района Нарынской области Киргизской Республики (КР). Мин-Куш находится в 130 км к югу от Бишкека и связан с ним автодорогой протяжённостью приблизительно 310 км. Географические координаты центра пос. Мин-Куш, следующие: $\varphi = 41,680$ северной широты (СШ) и $\lambda = 74,460$ восточной долготы (ВД). Основные гражданские и промышленные объекты и сооружения поселка расположены по берегам реки Мин-Куш и её притоков, на высотных отметках от 1980 м до 2300 м над уровнем моря [4].

Посёлок Мин-Куш находится на территории Джумгалского района, Нарынской области Кыргызстана на абсолютной высоте около 2000 м, в бассейне реки Мин-Куш [2].

Возник в 1947 году как центр добычи урановой руды. Также с 1972 по 1994 год функционировал приборный завод "Оргтехника" по производству гектографов, механических карандашей и автоматических ручек с капиллярным пишущим стержнем фломастеров, пишущих узлов стержней к шариковым авторучкам. В 1952 - 2012 годах Мин-Куш имел статус посёлка городского типа. После распада СССР промышленные предприятия Мин-Куша были закрыты, и посёлок сильно депопулировал.

Кочкорская котловина отличается засушливым климатом, особенно в холодный период года, на который приходится менее 10% годовой суммы осадков (годовая сумма 200 мм).

Здесь преобладают степные разнотравья. Содержание гумуса в горных светло- каштановых почвах составляет 2,5–3,5%, а в горных тёмно-каштановых – 4,5–6,5%. Горные тёмно-каштановые почвы карбонатны на поверхности. Эти почвы используются в основном в качестве осенне-весенних и зимних пастбищ. Выше зоны тёмно-каштановых почв, под лугостепями формируются горные чернозёмы. Здесь атмосферные осадки выпадают в достаточном кол-ве для развития высокотравной лугостепной растительности и кустарников, поэтому в почву поступает много растительных остатков и они хорошо гумуфицируются. Горные чернозёмы в верхнем горизонте содержат 6,5–9,5% гумуса. Материнскими породами их служат делювиальные, пролювиально-делювиальные лёссовидные суглинки. По механическому составу горные чернозёмы тяжело- и среднесуглинистые. Гумусово-элювиальный горизонт с хорошо выраженным чёрно-бурым оттенком, пылевато-зернистой структурой, мощностью до 40– 70 см. В иллювиальном горизонте в незначительном кол-ве встречаются CO_2 , карбонаты[1].

Для определения содержания ртути в почвах был выбран метод атомной адсорбции, он основывается на восстановлении связанной ртути в исследуемых пробах методом пиролиза и последующем переносе образовавшейся атомарной ртути из атомизатора в аналитическую кювету воздухом. Работа проводилась на анализаторе ртути RA 915+ с приставкой Pico-915+ [3]. Результаты исследований представлены на таблице.

Таблица

Содержание ртути в пробах

Наименование пробы	С 1, нг/г	С 1, нг/г	С ср, нг/г	СКО*, нг/г	Отн. СКО*, %
2	46,9	46,7	46,8	0,1	0,3
1	64,6	57,2	60,9	5,2	8,6
0.5	67,2	50,4	58,8	11,9	20,2
0.250	78,6	48,3	63,4	21,4	33,8
0.125	58,6	46,9	52,8	8,3	15,7
0.10	54,1	60,2	57,2	4,3	7,5
>0.04	52,3	53,1	52,7	0,6	1,1
<0.04	66,1	68,4	66,3	0,2	0,3

Анализируя полученные данные, можно отметить, что в пробах содержание ртути в почвах относительно равномерное, наибольшие концентрации ртути отмечаются в пробах «0,250» и «1».

Литература

1. Сидоренко, А.В. Геология СССР. Том XXV. Киргизская ССР. Геологическое описание. Книга 1 [Текст] / А.В. Сидоренко - М., «Недра», 1972. – 17 с.
2. Геология Кыргызстана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.geoportals.kg.org/ru/index.php/geology/about-geology>
3. ПНД Ф 14.1:2.4.243-07. Методика выполнения измерений массовой концентрации общей ртути в пробах атомно-адсорбционным методом с зеемановской коррекцией неселективного поглощения на анализаторе ртути «РА915» с приставкой РП-91 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293837/4293837385.pdf>
4. Рамочный документ. Урановые хвостохранилища в Центральной Азии: местные проблемы, региональные последствия, глобальное решение – Бишкек, 2009. – 19 - 35 с

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА В ПОЧВАХ ШЕГАРСКОГО РАЙОНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Швалова Е.В.

Научный руководитель доцент Осипова Н.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Почвенное органическое вещество, а именно органический углерод почвы – является основным индикатором состояния плодородия почв. Источником органического углерода в почвах является геохимический цикл углерода, в ходе которого происходит перенос углерода между различными геохимическими резервуарами. В настоящее время остро стоит проблема глобального потепления, одной из причин которого является накопление парниковых газов на планете. За последние 40 лет температура на Земле повысилась приблизительно на 0.4–0.5°C, последствием чего является разогрев океана, сокращение ледового покрытия арктических морей, уменьшение площади ледников Гренландии. При этом согласно литературным данным интенсивность стока CO₂ продолжает уменьшаться, а содержание атмосферного CO₂ продолжает увеличиваться более, чем на 2 ppm ежегодно. Глобальная концентрация CO₂ в атмосфере Земли увеличилась с ~277 ppm в 1750 г. до 397 ppm в 2014 г. (на 43%) [3]. Таким образом, актуальным решением данной проблемы является качественный и количественный анализ органического вещества и его аккумуляции в почвах.

Таблица

Содержание органического углерода (%) в пробах Шегарского района

№	Расшифровка пробы	Тип почв	Оптич. плотность	m орг. в-ва, мг	% орг. в-ва	Среднее содержание орг. в-ва, %	
1	Вороновка дачный участок	Данные угодья	0,911	5,39	4,11	3,69	3,17
2	Вороновка дачный участок		0,785	4,69	3,58		
3	Вороновка дачный участок		0,736	4,41	3,37		
4	Мельниково		0,742	4,45	3,39	3,23	
5	Мельниково		0,700	4,21	3,22		
6	Мельниково		0,816	4,86	3,71		
7	Мельниково		0,624	3,79	2,89		
8	Мельниково		0,637	3,86	2,95		
9	Старая Шегарка		0,632	3,84	2,93	2,58	
10	Старая Шегарка		0,725	4,35	3,32		
11	Старая Шегарка		0,719	4,32	3,30		
12	Старая Шегарка		0,382	2,45	1,87		
13	Старая Шегарка		0,292	1,95	1,48		
14	Пригородные почвы (за Обью)	Лесные массивы	-	-	-	3,24	
15	Пригородные почвы (за Обью)		0,705	4,24	3,24		
16	Поле Маркелово 3 км	Сельскохозяйственные поля	0,673	4,06	3,10	2,97	3,19
17	Поле Маркелово 3 км		0,516	3,19	2,44		
18	Поле Маркелово 3 км		0,752	4,50	3,44		
19	Поле Маркелово 3 км		0,629	3,82	2,91		
20	До поворота на Мельниково 5 км		0,855	5,08	3,87	3,41	
21	До поворота на Мельниково 5 км		0,635	3,85	2,94		
22	Граница Шегарского района		0,252	1,72	1,31	1,31	

По современным оценкам запасы органического углерода в однометровом слое почвы на территории Российской Федерации составляют 317.1 Пг (19.2 кг С/м²), для подстилки - 14.4 Пг (или 0.90 кг С/м²) [2].