

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].

Основной целью настоящей работы является определение органического углерода в почвах Шегарского района Томской области и анализ его содержания на основе различных типах почв: лесные массивы, сельскохозяйственные поля, дачные угодья.

Основным методом определения органического углерода в почвах является метод Тюрина. В основе данного метода лежит реакция окисления органического вещества дихроматом калия в серной кислоте. Содержание органического углерода эквивалентно сульфату хрома (III), оптическую плотность раствора которого измеряют на спектрофотометре. Данный метод предусмотрен для почв с массовой долей органического углерода не более 15% [1].

Массу органического вещества в пробах определяли по градуировочной зависимости оптической плотности раствора от содержания органического углерода (мг). Полученные результаты представлены в таблице.

Среднее содержание $C_{орг}$ для проб, отобранных с дачных угодий, лесных массивов и сельскохозяйственных полей соответственно равно: 3,17; 3,24 и 3,19 %.

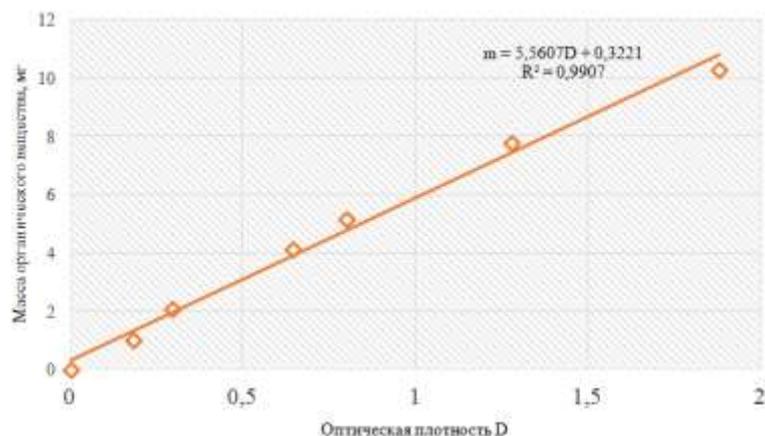


Рис. Зависимость оптической плотности раствора от содержания органического вещества (мг)

Литература

1. ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200023481>
2. Запасы органического углерода в почвах России [Текст] / Д.Г. Щепаченко, Л.В. Мухортова, А.З.Швиденко, Э.Ф. Ведрова // Почвоведение. – 2013. – № 2. – С. 123–132.
3. Кудеяров, В.Н. Современное состояние углеродного баланса и предельная способность почв к поглощению углерода на территории России [Текст] / В.Н. Кудеяров // Почвоведение. – 2015. – № 9. – С. 1049–1060.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В РАЙОНЕ ЛОМОНОСОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ АЛМАЗОВ (АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Яковлев Е.Ю., Дружинина А.С., Дружинин С.В.

Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаврова Уральского отделения Российской Академии Наук, г. Архангельск, Россия.

Ломоносовское месторождение - крупнейшее месторождение промышленных алмазов в Европе, на котором ведется полный цикл разработки трубок Архангельская и Карпинского-1 [1, 3]. Разработка данных трубок сопровождается нарушением литологической основы ландшафта, воздействием на грунтовые воды и изменением гидрологических и гидрохимических характеристик водных объектов в районе месторождения [4]. Высокая обводненность вскрываемой толщи пород и наличие подземных вод обуславливают необходимость постоянной откачки сточных вод на поля фильтрации, а далее в близ лежащую реку. Основную техногенную нагрузку со стороны разработки Ломоносовского месторождения испытывают протекающие вблизи реки Золотица и Кепина и их притоки. Следует обратить внимание, что р. Золотица относится к водным объектам высшей категории и имеет особый природоохранный статус.

В район исследования входят 7 точек, расположенных на р. Золотица и ее притоках (Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6 и ВЗ-1), а также 6 точек, расположенных на р. Кепина и ее притоках (КВ-1... КВ-6) (рис.1). Отбор проб воды производился в мае, июне и октябре 2020 г. Определение содержания металлов выполнялось методом атомно-абсорбционной спектроскопии (спектрофотометр Shimadzu AA-7000, Япония). Пригодность проб поверхностных вод для сельскохозяйственных и питьевых целей определялась путем оценки концентраций тяжелых металлов с точки зрения показателей загрязнения и оценки рисков для здоровья населения, а именно индекса оценки тяжелых металлов (НМЕI), индекса загрязнения тяжелыми металлами (НМПИ), индекса токсичности металлов (НМТЛ), а