

9. Кочконян Т. С., Гаспарян А. Ф., Ладутко А. А., Быков И. М., Шалаева Г. В., Быкова Н. И. Процессы перекисного окисления липидов и состояние антиоксидантной системы ротовой жидкости при различных степенях вторичной адентии // Кубанский научный медицинский вестник. 2010. – № 2.

ОСОБЕННОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ УРАНА И ТОРИЯ В ГОДОВЫЕ КОЛЬЦА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИБАЙКАЛЬЯ

Ле Т.Х.Ш

Научный руководитель профессор Н.В. Барановская

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Депонирующие среды играют большую роль в воспроизведении динамики загрязнения за длительные временные периоды [4]. Одним из примеров такой среды являются годовые кольца деревьев. Деревья широко распространены для отбора проб, а кольца деревьев относительно легко датировать. Они подходят для изучения пространственно-временного распределения атмосферных загрязнителей с целью реконструкции истории процессов геохимического преобразования биосферы.

Оценка динамики изменения содержания радиоактивных элементов (тория и урана) с использованием метода дендрогеохимии позволяет проследить изменения радиоэкологического состояния территорий [1]. Нами были изучены особенности концентрирования урана и тория в кольцах деревьев на территории Иркутской области, в пунктах, расположенных в заповедной зоне Прибайкальского национального парка. Цель исследования – определить динамику изменения концентрации радиоактивных элементов (урана и тория) в годовых кольцах сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) (далее «сосны») на территории Прибайкальского национального парка.

В качестве объекта исследования выбрана сосна, имеющая обширные ареалы распространения. Сосна имеет наиболее обширный ареал на Евразийском материке: от Атлантического океана на западе до Тихого океана на востоке, от Заполярья на севере до Черноморского побережья на юге. В России сосна обыкновенная распространена на всей территории, включая Сибирь и Дальний Восток. Отбор проб проводился в июне 2022 г. в трех точках: кордоны Харгино, Хатка и остров Ольхон. Всего отобрано 6 кернов.

На участке выбирались прямостоящие, неповрежденные деревья. Кernels отбирались с использованием возрастного бурава Haglof согласно методике [2]. После пробоотбора керна образцы высушивались при комнатной температуре, выполнялась маркировка и датировка колец. Для проведения анализа керна разделялся по периодам: до 1944, 1945-1962, 1963-1979, 1980-2012, 2013-2022 гг. Данные промежутки времени были выбраны как условные этапы изменения биосферы под влиянием техногенеза (доядерный, ядерный, постядерный и современный периоды соответственно) [3]. Аналитические измерения содержания элементов были проведены методом ИСП-МС в проблемной научно-исследовательской лаборатории гидрогеохимии ТПУ (зав. лабораторией – к.г.-м.н. Хвощевская А.А., аналитик Куровская В.В.), по аттестованным методикам. Всего было проанализировано 15 проб.

Для иллюстрации полученных значений была построена диаграмма, демонстрирующая периоды накопления U и Th деревьями в трёх точках исследования (рис.).

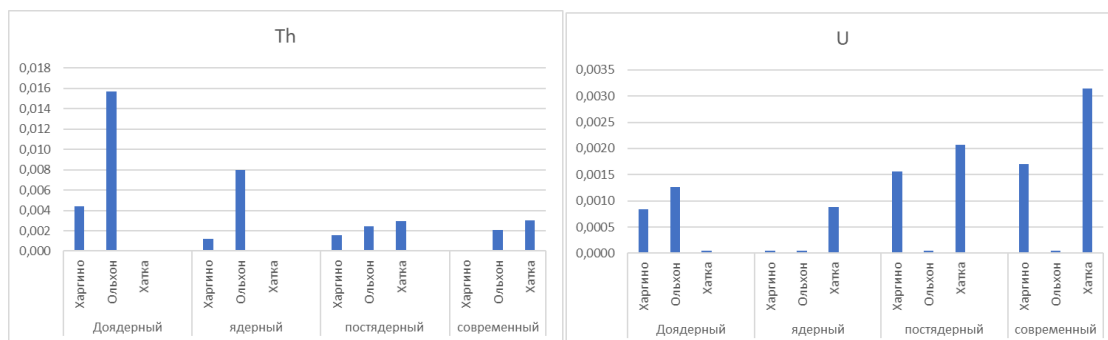


Рис. Динамика изменения содержания радиоактивных элементов (U и Th) по периодам и точкам исследования

Характер накопления U отличается от накопления Th. Для урана характерным является увеличение концентрации от доядерного к современному периоду практически вне зависимости от точки отбора. По всей видимости, данный элемент является индикатором радиоэкологической обстановки региона. Для тория более характерным является накопление в кольцах деревьев острова Ольхон в доядерный и ядерный период. Этот феномен нам объяснить сложно.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают эффективность использования метода дендрогеохимии в изучении динамики биосферных изменений территорий, подверженных техногенному воздействию.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РНФ № 20-67-47005 и № 20-67-47021. Автор выражает искреннюю благодарность директору и сотрудникам Прибайкальского национального парка за помощь в организации экспедиции по отбору проб.

Литература

1. Замятина, Ю. Л. Изучение истории поступления радионуклидов в окружающую среду на основе F-радиографического анализа годовых колец деревьев (на примере Красноярского края и Центральной Европы) [Текст]: дис. ... к. г – м.н / Замятина Юлия Леонидовна. – Томск, 2008. – 166 с
2. Матвеев С.М. Дендрохронология [Текст]: учеб. пособие / Воронежская гос. лесотехническая академия (ВГЛТА); сост. С. М. Матвеев, Д. Е. Румянцев. – Воронеж. – 2013. – 139 с.
3. Черненькая, Е.В. Плутоний в некоторых типах травянистой и кустарничковой растительности юга Западной Сибири / Е.В. Черненькая, Л.П. Рихванов, Н.В. Барановская // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-5. – С. 984-991.
4. Eyrikh S.S. Mercury in paleoarchives as a proxy of environmental and climate changes // Limnology and Freshwater Biology. – 2022. – № 3 (SI: Mercury 2022), – pp. 1355-1358. <https://doi.org/10.31951/2658-3518-2022-A-3-1355> (РИНЦ).

ПЕРВЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА Г. ТАШТАГОЛ МЕТОДОМ НЕЙТРОННО-АКТИВАЦИОННОГО АНАЛИЗА

Леухин И.В.

Научный руководитель профессор Е.Г. Языков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В статье обобщаются первые результаты изучения элементного состава почвенного покрова г. Таштагол методом нейтронно-активационного анализа.

Цель: определить факторы, влияющие на содержание химических элементов в почвах Таштагола. Задачи: подготовить пробы почвы к анализу методом нейтронной активации; обработать полученные результаты; выделить факторы, влияющие на содержание и распределение элементов в почве исследуемой территории.

Объект исследования: гумуссированный слой почвенного покрова г. Таштагол. Предмет исследования: закономерности содержания химических элементов в верхнем слое почвенного покрова города Таштагол.

В Кемеровской области ранее проводились подобные исследования на примере г. Междуреченск [5]. Таштагол в свою очередь находится значительно южнее и отличается от ранее исследованной территории. Климат в Таштагольском районе резко-континентальный. Сумма активных температур около 1600 °С, среднегодовое количество осадков колеблется от 700 до 900 мм [1, 2]. По сведениям из почвенно-географической базы данных России [6] западная и центральная часть Таштагола сложена дерново-подзолистыми поверхностно-глееватыми почвами. В северо-восточной части отмечается переход к буроземам кислым. Почвы маломощные, в некоторых точках отбора проб каменистые, начиная с поверхности. Геология г. Таштагол весьма разнообразна. По данным базы данных Госгеолкарт [3], приведённых на рисунке 1, почвообразующие породы Таштагола имеют следующее строение: западная и центральная часть – сланцы различного генезиса, мраморы, доломиты, известняки; центральная и юго-восточная часть – нижнедевонские свиты; сиениты; на юго-восточной окраине имеются скарновые зоны с телами магнетита; западная часть в пойме р. Шалым – кембрийские субвулканические профириты и габбро-профириты. Важное значение в распределении веществ играет рельеф. Высоты над уровнем моря колеблются от 300 до 900 м, город лежит в пойме рек Кондома и Шалым.

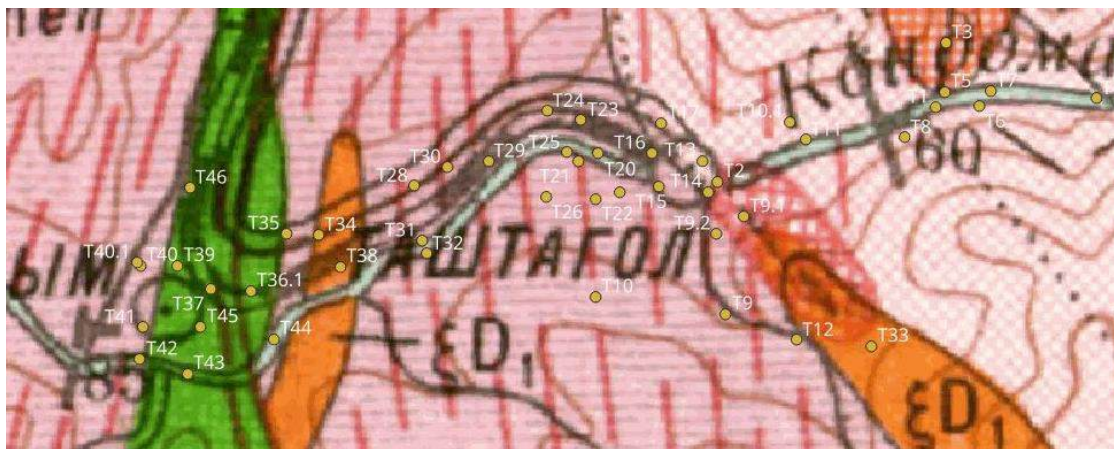


Рис. 1. Схема геологического строения почвообразующих пород г. Таштагол

Отбор и подготовка проб почвенного покрова проведены в соответствии с межгосударственным стандартом «Охрана природы (СООП) Почвы. Общие требования к отбору проб» [4]. Взятие образцов проводилось