

Эколого-геохимические особенности почв и донных отложений подчинённых ландшафтов в верховьях реки Грузская

Научный руководитель – Решетняк Ольга Сергеевна

Литвиненко Дмитрий Сергеевич

Студент (бакалавр)

Южный федеральный университет, Институт наук о Земле ЮФУ, Кафедра геоэкологии и прикладной геохимии, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: dlitvine@sfedu.ru

Река Грузская находится в степной ландшафтной зоне, её длина составляет 47 км, площадь водосбора – 517 км². Верховья реки расположены в пределах Донецко-Макеевской агломерации – крупного центра угольной промышленности и металлургии. Данный объект исследования является крайне значимым в научном плане, поскольку ландшафты малых рек – наиболее уязвимые к техногенному воздействию геосистемы.

В ходе исследования, при расчёте суммарного показателя загрязнённости (Z_c), было установлено, что уровень загрязнённости тяжёлыми металлами и мышьяком почвенного покрова в основном характеризуется как допустимый ($Z_c < 16$), а донных отложений – как слабый ($Z_c < 10$) и средний ($Z_c = 10-30$). В связи с тем, что определение регионального геохимического фона в пределах техногенно нарушенных ландшафтов часто представляет собой нерешаемую задачу [4], за эталоны сравнения при вычислении вышеупомянутого интегрального показателя были приняты кларки чернозёмов (для почв) [3] и кларки глин и глинистых сланцев (для аллювия) [1].

За продолжительный период техногенного воздействия в депонирующих компонентах ландшафтов реки сформировалась положительная геохимическая аномалия, характеризующаяся следующими формулами геохимических ассоциаций: $Hg_{4,47}-Pb_{3,52}-Zn_{2,56}-As_{1,06}$ (для почв), $Hg_{22,56}-Pb_{1,95}-Zn_{1,77}$ (для донных отложений). Соответствие данных ранжированных рядов друг другу свидетельствует о воздействии на почву и донные отложения единых источников загрязнения. Основным продуктом техногенеза, обуславливающим загрязнённость исследуемой территории, является уголь, этот довод согласуется с формулой геохимической ассоциации, отражающей углефилльность поллютантов: $Hg_{13,16}-As_{4,25}-Pb_2-Cu_{1,58}-Cd_{1,03}$. Указанный ряд был получен путём сравнения средних содержаний химических элементов в углях Донецкого бассейна [5] с их кларками в осадочных породах [1]. Отсутствие сильной загрязнённости почв и донных отложений углефильным мышьяком интерпретируется тем, что этот поллютант более подвижен в слабощелочной среде, характерной для семиаридных ландшафтов, и имеет относительно высокий средний для речных вод коэффициент водной миграции – 8,95 [2].

Источники и литература

- 1) Григорьев Н.А. Распределение химических элементов в верхней части континентальной коры. Екатеринбург, 2009.
- 2) Добровольский В.В. Геохимическое землеведение. М., 2008.
- 3) Закруткин В.Е. Геохимия ландшафта и техногенез. Ростов н/Д, 2002.
- 4) Закруткин В.Е. и др. Донные отложения рек техногенно нарушенных геосистем Восточного Донбасса // Известия РАН, Сер. географическая. 2021. Т. 85. No. 4. С. 554-564.
- 5) Юдович Я.Э., Кетрис М.П. Токсичные элементы-примеси в ископаемых углях. Екатеринбург, 2005.