

Рис. 3 Первый вариант увязки в продольном разрезе

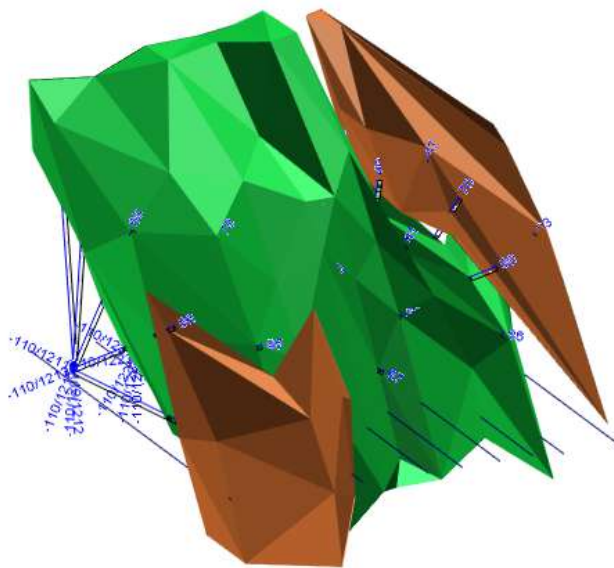


Рис. 4. Объёмная модель рудной зоны

В данной статье продемонстрирована лишь малая часть возможностей объёмного моделирования. Использование технологии объёмного моделирования позволяет не только решить задачу по увязке рудных тел, но и анализировать распределение полезных компонентов внутри объемов рудных тел, что является наиболее сложной задачей в процессе разведки

Литература

1. Горная энциклопедия: В 5 т / Гл. ред. Е.А. Козловский. – М.: Сов. энцикл. – 1984–1991.

ГЕОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТРАТИФИЦИРОВАННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ОЗЕРА ПЕСЧАНОЕ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ АМУРО-ЗЕЙСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

Е.С. Водина

Научный руководитель доцент Д.В. Юсупов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Актуальность работы заключается в том, что химический состав донных отложений озера Песчаное вблизи трансграничной (Россия-Китай) территории, сформировавшихся в доиндустриальный период, позволяет установить региональные фоновые уровни содержания ряда элементов, данные о которых к настоящему моменту в этом районе отсутствуют.

Целью работы является определение содержания, распределения макро- и микроэлементов в донных отложениях озера Песчаное, сформировавшегося в условиях развитой оползневой активности в голоцене.

Урочище оз. Песчаное находится в южной части Амуро-Зейского междуречья в приустьевой, правобережной части долины р. Зeya, в пределах административной границы г. Благовещенск (рис. 1).

СЕКЦИЯ 3. МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ. СОВРЕМЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МПИ.
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГИИ.

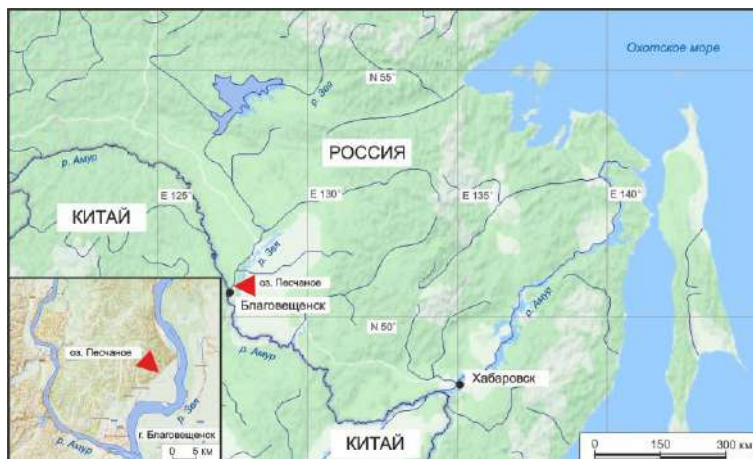


Рис. 1. Район исследования

Урочище слагают рыхлые отложения сазанковской и белогорской свит неоген-четвертичного возраста [3]. Сазанковская свита сложена каолинитизированными песками и алевритами, глинами, гравийниками, галечниками, линзами лигнитов. Белогорская свита, в отличие от сазанковской, практически не каолинитизирована, характеризуется более тонкозернистым составом отложений и отсутствием лигнитов.

Урочище сформировалось в результате схода ряда палеоползней, представляет собой холмисто-грядовый ландшафт, образованный тремя параллельно ориентированными грядами и размещенными между ними котловинами, в одной из которых образовалось оз. Песчаное [5]. В настоящее время площадь зеркала оз. Песчаное составляет 850 м², максимальная глубина – 5...7 м, а средняя – 2,5 м и объем – 2 100 м³, отмечается локальное иссушение в северо-восточной и западной окраинах озера [4].

Отбор проб произведен в прибрежной части оз. Песчаное у уреза воды с помощью торфоразведочного бура ТБГ-1 с диаметром керн в 2,4 см, с интервалом отбора проб 5 см для верхнего метрового слоя и 10 см в нижележащих горизонтах. Глубина скважины составила 7,5 пог. м.

Для изучения материала добытого керна использовали ряд методов: радиоуглеродное датирование (данные получены в Киевской радиоуглеродной лаборатории), палинологический анализ (аналитик д.г.-м.н. Т.В. Кезина, АмГУ), рентгенофазовый анализ (ТПУ), минералогический анализ (аналитик Е.Н. Воропаева, ИГИП ДВО РАН), атомно-эмиссионный и масс-спектральный анализы (аналитик к.х.н. В.К. Карандашев, ИПТМ РАН).

Результаты радиоуглеродного датирования донных осадков озера с глубины 7 м, показали, что их абсолютный возраст составляет 4 162 ± 186 лет. Эту дату относят к суббореальному периоду голоцена, и она может рассматриваться как время образования озера и приблизительная дата схода последнего оползня [2].

Донные отложения озера Песчаное характеризуются высокой величиной зольности. Ее разброс составляет от 40 до 90 % при среднем 60 %. Содержание минерального компонента увеличивается с глубиной.

Разрез донных отложений оз. Песчаное имеет следующее строение (сверху вниз): почвенно-растительный слой; торф с остатком видимых фрагментов растений (0...50 см); пелитовый и кремнеземистый сапрпель (50...700 см); минерализованные отложения (700...750 см).

Спорово-пыльцевые спектры отражают состав растительности аналогичный современному. Следовательно, климатические показатели того времени были близкими к современным, но менее резкоконтинентальными, ближе к показателям Приморья [1, 6].

По данным рентгенофазового анализа кластогенной части изучаемый материал состоит в основном из альбита, микроклина, мусковита и кварца. Практически во всех пробах преобладает кварц.

В фракционном составе донных отложений преобладают (46...78 %) глинистые частицы; содержание песчаной фракции достигает 50 %; алевритовой – до 13 %.

С помощью атомно-эмиссионного и масс-спектрального методов анализа, которые выступают как основные в данном исследовании, химические элементы сгруппированы по принципу схожести их распределения (рис. 2):

– литофильные элементы, которые в свою очередь подразделяются на две подгруппы: I подгруппа элементов (Na, K, Rb, Sr, Ba, Tl) отличается резко возрастающей концентрацией в интервале 730...740 см; II подгруппа (Li, V, Ga, Zr, TR) – концентрацией элементов, плавно увеличивающейся с глубиной.

– халькофильные элементы (S, Se, Mo, Zn, As, Cu), которые являются индикаторами смены окислительно-восстановительной обстановки на отметках 230 и 430 см.

Как видно из графиков распределение редкоземельных элементов (TR) в верхних горизонтах равномерное, далее с уменьшением доли органики наблюдается плавное увеличение концентрации примерно в 1,5 раза и затем снижение концентраций до исходных значений. Стоит отметить, что все TR распределены одинаково, что является следствием геохимического родства этих элементов в стратифицированной толще.

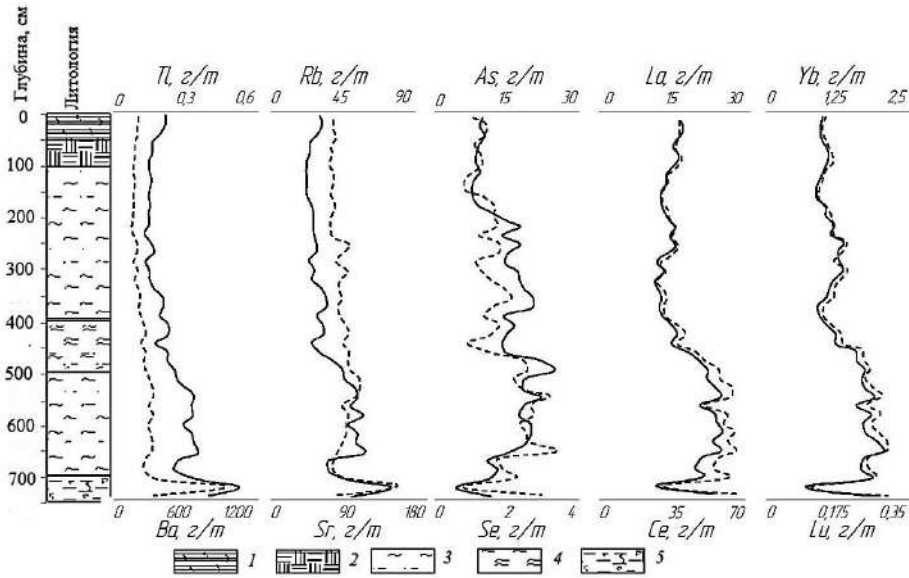


Рис. 2. Распределение содержаний некоторых элементов по разрезу толщи донных отложений.

Условные обозначения: сплошной линией обозначен элемент, который находится в верхней части графика, а пунктирной – в нижней. Литологическая колонка: 1 – почвенно-растительный слой; 2 – торф (0–50 см); 3 – сапропель кремнеземистый (100...400 и 500...700 см); 4 – грубо-пелитовый сапропель (400...500 см); 5 – минерализованные отложения (700...750 см).

Таким образом, полученная, геохимическая, палеогеографическая и палеоклиматическая информация позволила проследить изменения природной среды в позднем голоцене на юге Амуро-Зейского междуречья Дальнего Востока; взаимосвязь между элементным составом стратифицированных отложений озера, бассейна водосбора и окружающей средой. Полученные данные могут служить условным геохимическим фоном для болотно-озерных отложений данного района.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 12-05-31523).

Литература

1. Клименко В.В., Климанов В.А., Кожаринов А.В. Динамика растительности и климата Амуро-Зейского междуречья в голоцене и прогноз их естественных изменений // Известия АН. Серия Географическая, 2000. – № 2. – С. 42 – 50.
2. Трутнева Н.В., Елманова В.С., Юсупов Д.В., Скрипникова М.И., Кезина Т.В. Оползни и их проявление на территории Амурской области // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки, 2011. – № 55. – С. 86 – 96.
3. Филатов А.Г., Онищук В.С., Алексеев И.А. Особенности природных систем грядово-оползневого рельефа юга Амуро-Зейской равнины // Учёные записки БГПУ. – Т. 19. – Вып. 1. Естественные науки. – Благовещенск, 2001. – С. 126 – 142.
4. Филатов А.Г. Геоморфологическая характеристика урочища «озеро Песчаного» // География Амурской области на рубеже веков: проблемы и перспективы. Тезисы докладов областной научно-практ. конф. – Благовещенск: БГПУ, 1998. – С. 31 – 34.
5. Филатов А.Г. О современном состоянии природных комплексов урочища озера Песчаного // Тезисы докладов итоговой научно-практ. конф. преподавателей и студентов: В 2 ч. – Ч. 2. – Благовещенск: БГПУ, 1998. – 134 с.
6. Yu Shao-Hua, Zheng Zhuo, Kershaw P., Skrypnikova M., Huang Kang-You. A late Holocene record of vegetation and fire from the Amur Basin, far-eastern Russia // Quaternary International, 2017. – Vol. 432. – Part A. – P. 79 – 92.

ОСОБЕННОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ НА ВОСТОЧНОМ ФЛАНГЕ ГРЕМЯЧИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ (ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

В.В. Гавриленко

Научный руководитель доцент А.А. Бутенков

Южно-Российский государственный политехнический университет им. М.И. Платова, г. Новочеркасск, Россия

Данная работа касается исследования особенностей распределения минеральных компонентов вещественного состава соляной толщи Гремячинского месторождения калийных солей (Волгоградская область), а также выявление корреляционных связей между этими компонентами.