Воздействие алюминиевой промышленности проявлено в значительном количестве показателей, в том числе, вышеприведенных Al, Na, F. Видно, что район основной нагрузки у данных элементов очень схож, однако ореол распространения у них разный и поэтому нельзя объективно оценить нагрузку группы данных элементов. Кроме того, для повышения оперативности визуального анализа в рамках классических геоинформационных систем, значительное количество карт монополей целесообразно генерализовать в несколько высокоинформативных показателей [4], отражающих ассоциации элементов, маркирующих определенные источники воздействий.

Полиэлементные карты строились по следующей методике. Выбирались группы химических элементов при помощи корреляции данных анализа проб снегового покрова. В группу выделялись элементы коэффициент корреляции, между которыми превышал 0,8. Далее вычислялся коэффициент концентраций для каждого из элементов каждой пробы, по следующей формуле: КС = С/СФ, где С – процентное содержание элемента в пробе, СФ – фоновое содержание. И уже по коэффициенту концентрации строились полиэлементные карты. Параметры интерполяции для построения полиэлементных карт использовались те же, что и при построении моноэлементных. Созданные полиэлементные карты отражают локальные концентрации групп химических элементов. Данный способ полиэлементных построений нивелирует определяющий вклад компонента с максимальной из всех концентрацией [7], источник воздействий четко фиксируется, а форма аномалии отражает розу ветров (рис. 2).

**Список литературы**

1. Белозерцева И.А. Мониторинг загрязнения окружающей среды в зоне воздействия Иркутского алюминиевого завода. - Вода: химия и экология, 2013, № 10, С. 33-38.

2. Бояркина А.П., Байковский В.В., Васильев Н.В. и др. Аэрозоли в природных планшетах Сибири // Томск, Изд-во Томского университета, 1993, 157 с.

3. Паршин А.В. Геоинформационное обеспечение мониторинга поверхностного слоя вод озера Байкал // Дис. канд. г.-м. н. Иркутск, 2012. 163 с.

4. Паршин А.В., Демина О.И. Интегральные геохимические индикаторы в основе математико-картографического обеспечения экспертных геохимических географических информационных систем // Проблемы недропользования. 2014. № 2. С. 53-59.

5. Таловская А.В., Рапута В.Ф., Филимоненко Е.А., Язиков Е.Г. Экспериментальные численные исследования длительного загрязнения снегового покрова ураном и торием в окрестностях теплоэлектростанции (на примере томской ГРЭС-2). // Оптика атмосферы и океана – 2013г. №8. С.26.

6. Филимонова Л.М. Оценка атмосферного загрязнения методами геохимической съемки снегового покрова в районе алюминиевого производства // Современные наукоемкие технологии. – 2014. № 7 (2). С. 47-49.

7. Parshin A.V., Filimonova L.M, Prosekin S.N. Methodical and technical solutions of GIS for snow-geochemical observations in the areas under diverse anthropogenic impact // Modern Information Technologies in Earth Sciences: Proceedings of the International Conference, Petropavlovsk on Kamchatka, September 8-13, 2014. Vladivostok: Dalnauka, 2014. P. 88.

## ИЗУЧЕНИЕ БЛОКОВОЙ СТРУКТУРЫ САРМИНСКОГО РАЗЛОМА ИМПУЛЬСНОЙ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКОЙ

Ткачева К.Ю., Шаргородский А.В., Шкиря М.С.

*ИрГТУ, Иркутск, Россия, cool.konstanciya@mail.ru*

Район Приольхонья (Иркутская область) на протяжении лет привлекал исследователей и являлся объектом как фундаментальны, так и непосредственно геологоразведочных работ. В настоящее время, в связи с его вхождением в центральную экологическую зону Байкальской горной области он представляет интерес как идеальный полигон для учебных и опытно-методических исследований. Данные опытно-методические работы проводились на территории Сарминского ущелья (Малое море, Приольхонье) в комплексе радиометрии, магнитометрии и электроразведки методом ЭМЗВП (электромагнитное зондирование и вызванная поляризация) с целью определения внутренней структуры тектонического разлома, простирающегося на северо-восток [2,3]. Участок работ представлял собой два профиля параллельно реке по 400 метров с шагом в 50 метров (рис. 1).

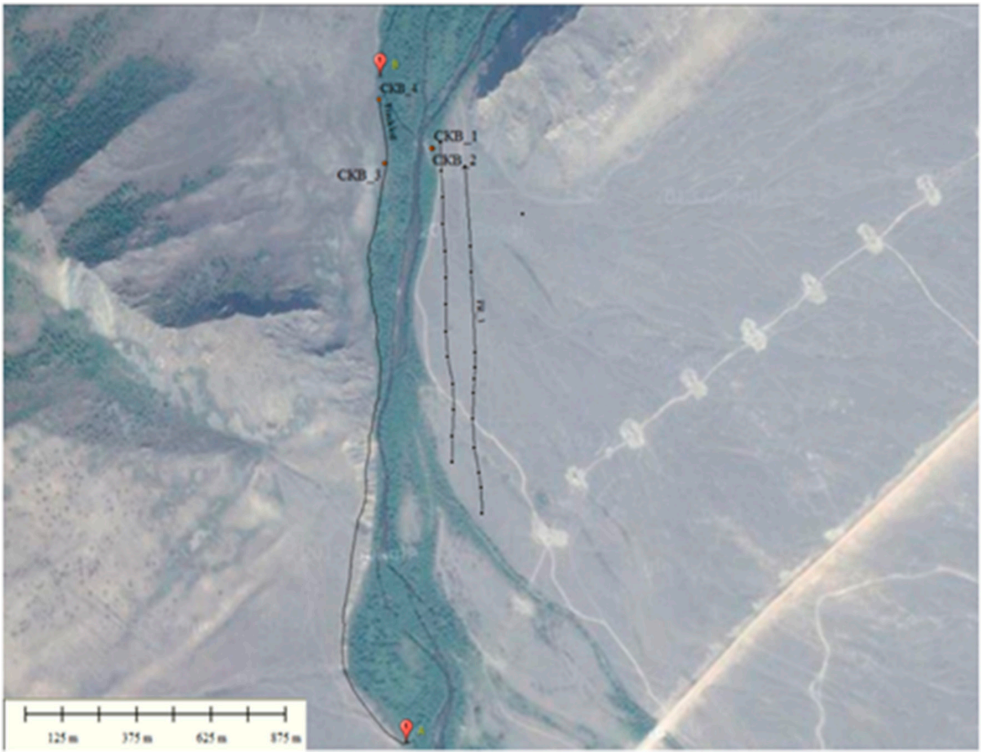


*Рис. 1. План участка работ*

Радиометрия не дали результатов на покрытом моренными отложениями участке съемки, что довольно характерно для горных районов Байкальской горной области [1], однако данные магниторазведки также не оказались информативными.

Измерения переходных процессов проводились аппаратно-программным комплексом «Марс», в составе: 18-разрядного 8-х канального модуля с частотой дискретизации в 100 кГц; пыле-влагозащищённого ноутбука Panasonic и АЦП (аналого-цифрового преобразователя), с программой сбора данных; силовой установки на базе генератора переменного тока мощностью 5 кВт и коммутатора с токовой стабилизацией ВП-1000м, создающего в линии АВ ток в 0.4 А. Генераторный диполь АВ был заземлен вручную железными электродами, для заземления приемной линии использовались медные электроды. В питающем диполе АВ использовался провод ГПМП (геофизический провод медный с поливинилхлоридной оболочкой). В качестве приёмной линии MN использовалась пятиэлектродная коса.

Проводилась непрерывная запись длительностью около двух минут 4-х измерительных каналов, одновременно регистрирующих переходные процессы с 4-х разносов приемной косы M1N1, M2N2, M3N3 и M4N4, с расстоянием в 50 м. между электродами.

Все результаты работ были проинтерпретированы в рамках одномерной инверсии с учетом частотной дисперсии электропроводности в программе «Mars 1D» и выгружены в программу «Surfer» и «Voxler» для построения карты и разрезов.

После интерпретации в рамках одномерной поляризующейся модели [4, 5] была построена карта (рис. 2 а) и объемная модель участка сейсмически активного разлома (рис. 2 б).

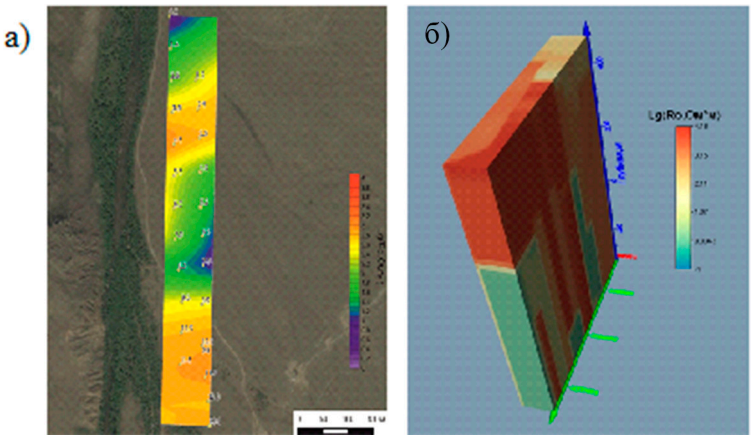


*Рис. 2. а) Наложение на космоснимок карты кажущегося удельного сопротивления, построенной по результатам съемки ЭМЗВП; б) распределение удельного электрического сопротивления в объеме*

Разрезы (рис. 3-4) строились по десятичному логарифму от кажущегося сопротивления по причине сильного контраста исходных данных.

В результате съемки методом ЭМЗВП была построена объемная геоэлектрическая модель участка. По этой модели было выделено несколько блоков, отличающихся по геологическому строению. Под высокоомными породами находятся проводящие объекты, низкое удельное электрическое сопротивление (УЭС) которых может быть объяснено как наличием воды в тектонически ослабленных зонах, так и присутствием углеродосодержащих пород, например,– графитизированных сланцев.

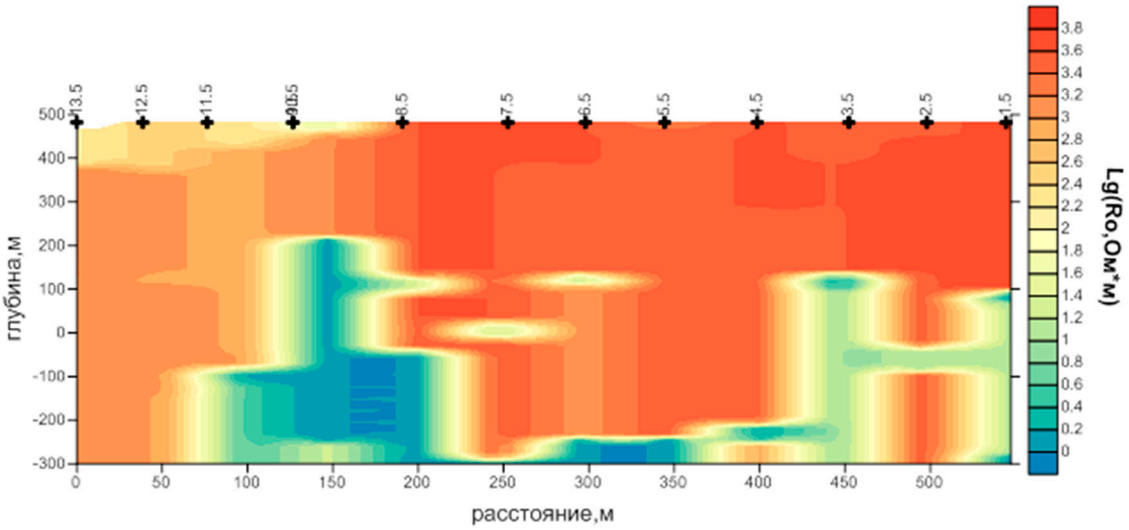


*Рис. 3. Разрез по профилю 0*

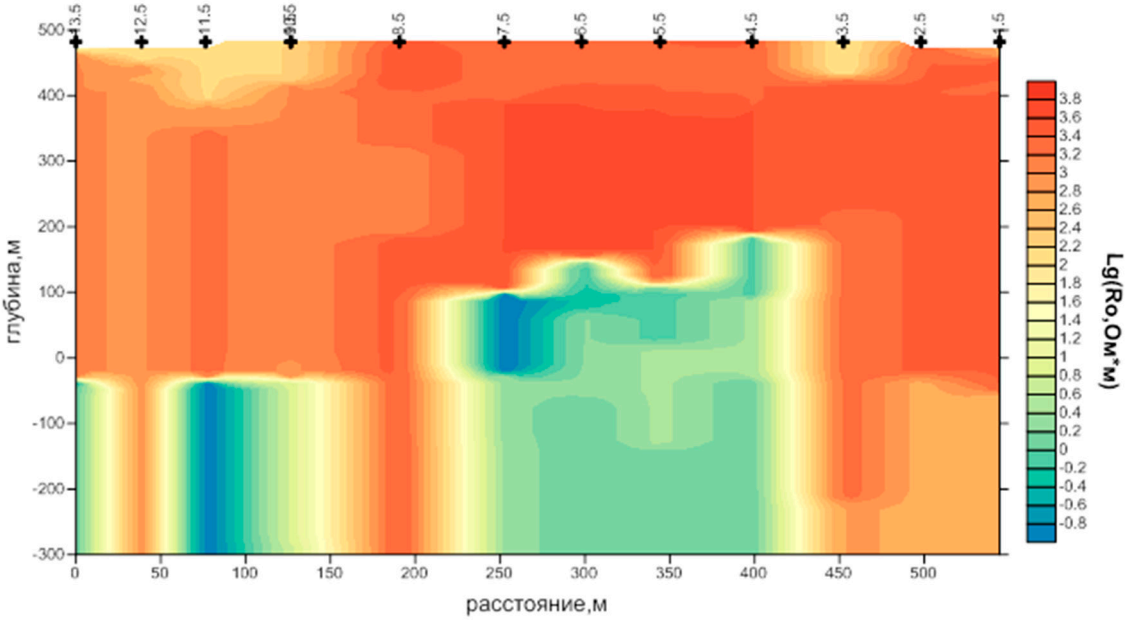


*Рис. 4. Разрез по профилю 1*

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ грант №144504156

**Список литературы**

1. А.В. Блинов, А.В. Паршин, А.Н. Костерев Особенности постановки геофизических методов поисков золотоурановых объектов в горных районах Северного Забайкалья // Известия Сибирского отделения секции наук о Земле Российской академии естественных наук. Геология, поиски и разведка рудных месторождений. 2014. № 1. С. 55-60.

2. Давыденко Ю.А. Первый опыт применения технологии электромагнитного зондирования и вызванной поляризации (ЭМЗВП) в рудной геофизике // Материалы 41-ого Международного семинара им. Д.Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей», Екатеринбург, 2014.С. 93-95.

3. Ткачева К.Ю., Шаргородский А.В. Давыденко Ю.А.,Снопков С.В. Апробация технологии электромагнитного зондирования вызванной поляризации для поисков рудных объектов в Приольхонье // Тезисы докладов научного совещания «Геодинамическая эволюция литосферы центрально-азиатского подвижного пояса: от океана к континенту», Иркутск, 15-18 октября 2014г., Иркутск из-во ИЗК СО РАН, 2014 г, с. 302-304

4. Cole K.S., Cole R.H. Dispersion and absorption in dielecrtrics // J. Chem. Phys. 1941. v. 6. P. 341-353.

5. Kozhevnikov N.O., AntonovE.Yu. Inversion of TEM data affected by fast-decaying induced polarization: Numerical simulation experiment with homogeneous half-space // Journal of Applied Geophysics. 2008. V 66. P 31–43.

## ВОЗМОЖНОСТИ ОБЛЕГЧЕННОГО ИНТЕРФЕЙСА СОЗДАНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Шестаков С.А.

*Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, Иркутск, Россия, shestakov@igc.irk.ru*

Аппарат физико-химического моделирование представляет собой инструмент для проведения исследований в различных науках о Земле [1, 2]. С его помощью можно создав термодинамическую модель природной или техногенной системы изучать различные аспекты процессов происходящих в ней [3-5]. Широкому внедрению методов физико-химического моделирования мешает несколько факторов, затрудняющих начало работы с ПК «Селектор» специалистам не имевшим ранее опыта моделирования геолого- такие как:

- недостаточная известность существующего ПО среди специалистов;

- отсутствие возможности проведения серии однотипных расчетов по набору данных (например по нескольким пробам);

- отсутствие интеграции с другим ПО, результаты расчетов приходится обрабатывать вручную.

В настоящее время в лаборатории физико-химического моделирования разрабатывается облегченный интерфейс на основе современных веб-технологий, снижающий порог вхождения в моделирование термодинамических процессов. На текущий момент уже разработан модуль для работы с готовыми моделями в котором пользователь может менять химический состав, а также температуру и давление и после проведения расчета просматривать их результаты (рис. 1).

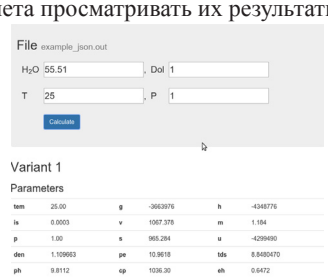


*Рис. 1. Интерфейс редактирования и расчета термодинамических моделей*

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ МК-3747.2015.5

**Список литературы**

1. Чудненко К.В. Термодинамическое моделирование в геохимии: теория, алгоритмы, программное обеспечение, приложения. Новосибирск, Гео, 2010.

2. Kulik, D.A., Wagner, T., Dmytrieva, S.V., Kosakowski, G., Hingerl, F.F., Chudnenko, K.V., Berner, U.R. GEM-Selektor geochemical modeling package: Revised algorithm and GEMS3K numerical kernel for coupled simulation codes. // Computational Geosciences, 2013, 17 (1), pp. 1-24.

3. Паршин А.В., Шестаков С.А., Чудненко К.В., Савельев Е.П. Критерии оценки геоэкологического состояния вод оз. Байкал. // Вода: химия и экология, 2013. № 09 (63). С. 24-31.

4. Сень Е.А., Шестаков С.А., Паршин А.В. Проектирование геоинформационного портала по данным экологического мониторинга озера Байкал. // Проблемы геологии и освоения недр XVII Международный симпозиум имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных, Томск, 2013. С. 571-573.

5. Паршин А.В. Геоинформационное обеспечение мониторинга поверхностного слоя вод озера Байкал // диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, Иркутский государственный технический университет, Иркутск, 2012