

## **М-38**

### **Карта фактического материала**

На площади листа М-38 проведено сопряженное опробование почв (горизонта «В»), донных отложений, поверхностных вод и коренных пород. В базу данных введены результаты анализов по 1721 пробе почв, 940 пробам донных отложений, 929 пробам поверхностных вод, 302 пробам коренных пород, отобранных при площадном геохимическом опробовании; а также 250 пробам почв, отобранных при детализационно-заверочных работах.

### **Карта геологических комплексов**

На территории листа М-38 породы архея и протерозоя не выходят на дневную поверхность, скрытые под толщей осадочных пород палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Мощность осадочного чехла колеблется от нескольких десятков метров до нескольких километров.

Основными типами полезных ископаемых на листе М-38 являются нефть, газ, газоконденсат, фосфориты, каменные соли, рассолы, подземные минерализованные воды. На территории присутствуют также несколько проявлений железа, алюминия. Отмечено большое количество проявлений и пунктов минерализации урана.

### **Геохимическая изученность**

Анализ геохимической изученности листа М-38 позволил сделать вывод, что геохимические работы масштаба 1:1000 000-1:500 000 имеет недостаточное качество на 100 % площади листа (в пределах территории Российской Федерации). Геохимические работы масштаба 1:200 000 (1:100 000) имеют недостаточное качество на 18 %, неудовлетворительное на 6,5%, а на 75,5 % площади листов ГХР данного масштаба не проводились.

В целом, геохимическая изученность листа М-38 в пределах территории Российской Федерации работами масштаба 1:1000 000-1:200 000 (1:100 000) имеет недостаточное качество. Использование итоговых материалов возможно лишь фрагментарно.

### **Карта функционального зонирования**

Функциональное зонирование показало, что особенностью территории листа является ее расположение вдоль р. Волги. Волга ее главная экономическая ось, влияющая на хозяйственную деятельность, размещение и функции городов и населенных пунктов на всех этапах развития.

Отличительной особенностью рассматриваемой территории является: высокий уровень обеспеченности природными ресурсами (полезные ископаемые, плодородные

земли и водные ресурсы), развитие мощной многоотраслевой промышленности и энергетики, сельского хозяйства и транспорта.

Подавляющая часть листа отнесена к ограниченно нарушенным ландшафтам (природно-техногенным), их нарушенность 20-30%. Значительно меньшую площадь занимают существенно природные, ненарушенные или слабо нарушенные ландшафты, где нарушения не превышают 15%. К существенно техногенным и техногенным ландшафтам относятся значительно нарушенные территории (нарушенность их от 30-50 и более %).

### **Карта районирования по условиям проведения геохимических работ**

Ландшафтно-геохимические условия на территории определяются расположением листа в пределах одной крупной физико-географической единицы – Русской равнины и пяти провинциях, постепенно сменяющих друг друга с северо-запада на юго-восток. Это лесостепная Окско-Донская провинция, степные Хопер-Медведицкая и Южно-Приволжская, сухостепная Волго-Уральская, полупустынная Прикаспийская.

Ландшафтно-геохимические условия связаны с различной динамикой и интенсивностью расчленения рельефа, континентальным климатом, повсеместным развитием четвертичных отложений, преобладанием степных ландшафтов.

Территории, благоприятные для формирования открытых остаточных вторичных ореолов рассеяния и механических, контрастных потоков рассеяния, по элементному составу соответствующих составу первичных ореолов, где эффективно использование любых геохимических методов, отсутствуют.

Покров рыхлых аллохтонных отложений, мощность которых повышается от зон поднятий (денудации) к зонам опусканий (аккумуляции), затрудняет отражение геохимических особенностей коренных пород на дневной поверхности. На подавляющей части листа вторичные остаточные ореолы погребены и проявлены только наложенные (солевые) вторичные ореолы. В поверхностных водах формируются открытые гидрогеохимические ореолы; литохимические потоки рассеяния сложные, малоконтрастные, преобладает сорбционно-солевая составляющая.

Это полузакрытые районы аккумулятивно-денудационных и денудационных равнин. Основные примененные поисковые методы – гидрогеохимический и поиски по наложенным ореолам, дополнительный – поиски по литохимическим потокам рассеяния.

В областях опусканий (ландшафты аккумулятивных равнин с аллохтонными отложениями повышенной мощности) аномалии, связанные с рудными объектами, во вторичных ореолах и потоках рассеяния не выявляются. Благоприятны эти ландшафты для формирования в поверхностных водах гидрогеохимических ореолов рассеяния и в почвах – наложенных ореолов рассеяния.

Это закрытые районы. Для выявления ореолов были использованы геохимические методы поисков по наложенным вторичным ореолам рассеяния и гидрогеохимические.

### **Карта геохимической специализации геологических комплексов**

Анализ геохимических особенностей геологических комплексов позволил выделить среди них потенциально рудоносные. Постоянно отмечаемое в геологических комплексах триаса, юры, мела повышенное содержание фосфора отражает общую фосфоритонасность этих геологических образований региона и позволяет выделить наиболее перспективные среди них на фосфориты. К таким относится нижнемеловой комплекс пород в Доно-Медведицкой СФЗ и верхнемеловой комплекс в Задонской СФЗ.

К потенциально рудоносным отнесены: пермский комплекс в Центральнокаспийской СФЗ – выявление циркониевых россыпей с золотом; верхнемеловой комплекс в Задонской СФЗ – на россыпное титан-циркониевое оруденение; неогеновый комплекс в Пугачевской СФЗ – на россыпное золото.

Полученные данные по геохимической специализации структурно-формационных зон позволили оценить результаты геолого-геохимического районирования территории листа М-38. Для Доно-Медведицкой, Тамбово-Хоперской и Центральнокаспийской СФЗ, характерно слабое накопление Zr. Для Пачелмской и Заволжской СФЗ накопления не установлено, но слагающие их геологические комплексы нередко также обогащены цирконием. Сделан вывод, что источниками материала для формирования геологических комплексов этих СФЗ являлись Воронежская антеклиза и Пугачевский свод. Пугачевская и Новоузенская СФЗ характеризуются существенным накоплением разных элементов. Для Пугачевской СФЗ типоморфными являются халькофильные Sb, Cd, Bi, As и сидерофильный Cr; для Новоузенской – литофильные В, Мо, У и сидерофильные Ti, V. Это позволило предположить связь Пугачевской СФЗ с Уральским регионом. Для Новоузенской СФЗ также можно предположить подобную связь, но достаточно опосредовано. Для Задонской СФЗ типоморфными являются – V, Р, Nb, Zr, Ве. Они позволяют предположить участие в формировании геологических комплексов за счет материала привнесенного с Воронежской антеклизы.

Известно, что профилирующие элементы для таких крупных структур, как структурно-формационные зоны могут являться и основными полезными ископаемыми на их территориях. Для Тамбово-Хоперской, Доно-Медведицкой и Центральнокаспийской – это Zr, для Задонской СФЗ – Р, Zr, для Пугачевской – Au.

### **Прогнозно-геохимическая карта**

В результате прогнозной оценки территории на твердые полезные ископаемые выделено семь рудно-геохимических зон и 33 АГХП, в ранге районов и узлов,

перспективных на обнаружение фосфоритов, урана и титан-циркониевых россыпей. Оценены степень перспективности и минерагенический потенциал районов.

К группе высокоперспективных отнесены Центрально-Тамбовский (Ti-Zr) район (на территории листа находится южное замыкание района), Терсинский район ( $P_2O_5$ ; U, Ti-Zr), Осиновский район ( $P_2O_5$ ; U, Ti-Zr).

К группе среднеперспективных отнесены Байчуровский район (U, Ti-Zr), Куликовский район (U, Ti-Zr), Новопокровский район (U; Ti-Zr), Еланьский район (U, Ti-Zr), Жирновский район (Ti-Zr), Красноармейский район ( $P_2O_5$ ; U), Камышинский узел ( $P_2O_5$ ; U, Ti-Zr), Балаковский район (U, Ti-Zr), Степной район (U, Ti-Zr), Ершовский район (Ti-Zr), Ровненский район (Ti-Zr), Еусланский район (U, Ti-Zr), Серафимовичский район ( $P_2O_5$ ; U, Ti-Zr).

К группе низкоперспективных отнесены Аркадакский район ( $P_2O_5$ ; U, Ti-Zr), Саратовский район ( $P_2O_5$ ; U), Калининский район (U), Балыклейский район ( $P_2O_5$ ; U, Ti-Zr), Городищенский район (U, Ti-Zr), Плотниковский район (U, Ti-Zr), Мокроольховский (U), Малоузенский район (U, Ti-Zr), Булуктинский район (Ti-Zr), Боткульский (Ti-Zr), Волжский (U) район.

Общий минерагенический потенциал территории листа М-38 (Волгоград), оцененный по геохимическим данным, составляет:  $TiO_2$  – 10200 тыс. т,  $ZrO_2$  – 990 тыс. т, уран – 55,3 тыс. т; фосфориты – 2 млн. т по расчетным данным, и свыше 150 млн. т в пределах выделенных АГХП по данным Государственной геологической карты [Государственная..., 2006].

### **Прогнозно-геохимическая карта на углеводородное сырье**

В результате оценки нефтегазоносности территории листа М-38 выделены 18 нефтегазоносных и потенциально нефтегазоносных геохимических районов, в том числе: высоко перспективных – 4, средней перспективности – 6, низкой перспективности – 7 и неясной перспективности – 1.

Среди высоко перспективных районов Красноармейский (6) и Фроловский (9) геохимические районы относительно хорошо изучены и существенного прироста ресурсов в них не ожидается.

К потенциальным высокоресурсным отнесены Камышинский (10) и Чернышковский (12) геохимические районы. В них прогнозируются крупные прогнозные ресурсы по категории  $D_1$ . Составлены паспорта, даны рекомендации по дальнейшему изучению.

### **Эколого-геохимическая карта**

Экологическая оценка показала, что интенсивное загрязнение компонентов ПГС на территории листа связано с техногенными источниками – сельскохозяйственными землями, используемыми по земледельческому профилю, территориями горной добычи, функционированием крупных административных центров с токсичными производствами, плотной сетью автомобильных и железных дорог.

В пределах листа выделено 28 зон загрязнения с неудовлетворительным эколого-геохимическим состоянием, с низким, средним или высоким загрязнением почв, донных отложений или поверхностных вод токсичными элементами, что определило эколого-геохимическое состояние территории как напряженное, критическое или чрезвычайное.

Главными элементами-загрязнителями природной среды являются элементы 1, 2 и 3 классов опасности - As Pb Zn Cd Hg Sb Mo W и Sr.

Наибольшее внимание к себе требуют территории критического и чрезвычайного эколого-геохимического состояния. В их пределах необходимо проведение более детальных эколого-геохимических работ.