

## **СВОЕОБРАЗИЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКОЙ ПОЗИЦИИ УРАНОВЫХ, УРАН-ТОРИЕВЫХ И КОМПЛЕКСНЫХ УРАН-РЕДКОМЕТАЛЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ УРАЛЬСКОГО СЕВЕРА**

**В.А. Душин**

*Уральский государственный горный университет 620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д. 30, Россия*

Рассмотрено своеобразие геодинамической позиции комплексных урановорудных объектов Уральского Севера. Выделено восемь структурно-морфологических типов уранового оруденения и рассмотрена его эволюция во времени. Показана связь оруденения как с активизированной шовной зоной, так и с рифейским и раннепалеозойским структурно-стратиграфическим несогласием.

*Уральский Север, тектонический блок, тип несогласия, урановорудный район, Маньхамбовский массив*

## **ORIGINALITY GEODYNAMIC OF URANIUM, URANIUM-THORIUM AND COMPLEX URANIUM-RARE METALS OBJECTS OF URAL NORTH**

**V.A. Dushin**

We consider the uniqueness of the geodynamic position uranium ore complex objects Ural North. Allocated eight structural-morphological types of uranium mineralization and discuss its evolution in time. The relationship of mineralization as with activated suture zone, and with the Riphean and Early Paleozoic structural and stratigraphic unconformity.

*North Urals, tectonic block, type of disagreement, uranium ore region, Manhambo massif*

Одним из приоритетных направлений геологоразведочных работ на уран в настоящее время является выявление комплексных месторождений полигенного генезиса близких к уникальным объектам Австралии и Канады и известных в литературе как месторождения «типа несогласия». Перспективы их обнаружения на Уральском Севере базируются в первую очередь на определенном сходстве геодинамических обстановок, реализованных в индикаторных формациях и истории геологического развития известных уран-редкометалльных провинций с территорией Полярного и Приполярного Урала [1].

В настоящее время в пределах допалеозойского основания северной части Уральской складчатой системы можно выделить два мегаблока – Ляпинский и Полярноуральский, различающихся как внутренним строением, так и спецификой осадконакопления, магматизма и минерации. Первый включает несколько аккретированных, по-видимому, в раннем протерозое выступов дорифейского основания (Маньхамбовский, Малопатокский, Вангырский, Няртинский, Неркаюский), приуроченных к сводовым частям положительных интерференционных складчатых структур. Это приподнятые в складчатой системе фрагменты земной коры, осложненные положительными (купольными) морфоструктурами центрального типа. Полярноуральский мегаблок, относимый к северному сегменту Палеоконтинентального сектора, представлен крупнейшими структурами района – Малокарской и Харбейской антиформами, дорифейский фундамент которых слагают одноименные блоки-террейны. Как и

на юге аккремирование дорифейских блоков происходило в конце раннего протерозоя, обусловив формирование композитного палеоконтинента с дальнейшим образованием платформенного чехла (RF<sub>1</sub>). Последний в связи с развитием Палеоазиатского (доуральского) океана (RF<sub>2,3</sub>) и его эволюцией сформировал поперечные поднятия, сложенные конструктивно-деструктивными (RF<sub>3-V</sub>) комплексами в пределах Собского, Оченырдынского, Кожимского и Тимаизского (Маньхамбовского) поднятий [2]. В позднем палеозое мегаблоки были осложнены чешуйчато-складчатыми дислокациями Орангского и Лемвинского аллохтонов, окончательно сформировавшими структуру региона.

Специальными работами на уран и массовыми поисками на территории Полярного, Приполярного и Северного Урала выявлено два мелкомасштабных месторождения урана (Ясное, Народное), два редкометалльно-ураноториевых месторождения (Тай-Кеу и Лонгот-Юганское), восемнадцать рудопроявлений урана и урана-тория (Подснежное, Кынторское, Лемвинское и др.), более 80 проявлений ураноториевой минерализации. Большинство из них, как показали последующие исследования, содержат рудные концентрации благородных металлов [4, 5]. Все уранопроявления можно подразделить на следующие формационно-морфологические типы [1] в пределах урановорудных районов Манитанырдынского, Харбейского, Ляпинского и Маньхамбовского:

1 – жильные связанные с венд-кембрийскими вулканическими постройками и вулканическими массивами риолитового состава (Ясное, Подснежное и др.);

2 – жильные в контактовых зонах массивов калиевых и кали-натриевых гранитоидов досреднеордовикского возраста (Народное, Лемвинское и др.);

3 – стратиформные в базальных горизонтах позднекембрийско-ордовикского возраста вблизи рудовмещающих гранитов или риолитов (Саурипейское, Народное (восточный фланг) и др.);

4 – жильные связанные с риолитовыми телами средне-позднепалеозойского возраста (Адриано-Павловское, Редка-1 и др.);

5 – стратиформные в метаморфизованных породах основания среднего рифея близкие к «типу несогласия» и приуроченные к экзоконтактовым зонам небольших массивов и дайкам гранито-гнейсов, диорито-гнейсов и габброидов (Ново-Харбейское, Турман и др.);

6 – жильно-штокверковые среди метаморфизованных пород рифея связанные с малыми интрузиями щелочных гранитов и граносиенитов поздне-палеозойского возраста и высокотемпературными альбититами в ассоциации с торием, танталом и ниобием (Тайкеуское, Лонгот-Юганское, Турупьинское и др.);

7 – стратиформные в юрско-палеогеновых палеодепрессиях вблизи штоков граносиенитов пермь-триассового возраста (Левдиевское);

8 – стратиформные в современных торфяниках над активизированными ураноподводящими структурами (Моховое).

Выделенные комплексные (U, Th, TR-REE, Ac, МПГ) урановорудные районы, как самостоятельные минерагенические таксоны, характеризуются своеобразием геодинамического развития и характером субстрата фундамента территории, а также

спецификой рудной минерализации и естественно географической обособленностью. При этом к региональным рудоконтролирующим структурам в пределах Палеоконтинентального сектора относятся Юбрьшкинско-Народинско-Саурейягинская и Собско(Салатимско)-Нундерминская шовные зоны, как западные элементы Главного Уральского надвига, активизированные поперечными (северо-западными) структурами трансформного типа. Возраст оруденения в пределах вышеназванных зон устанавливается на основании результатов комплекса изотопных исследований урановой и сопутствующей свинцовой и ториевой минерализации с учетом возраста рудовмещающих и рудоносных геологических формаций и метасоматитов (рис. 1).

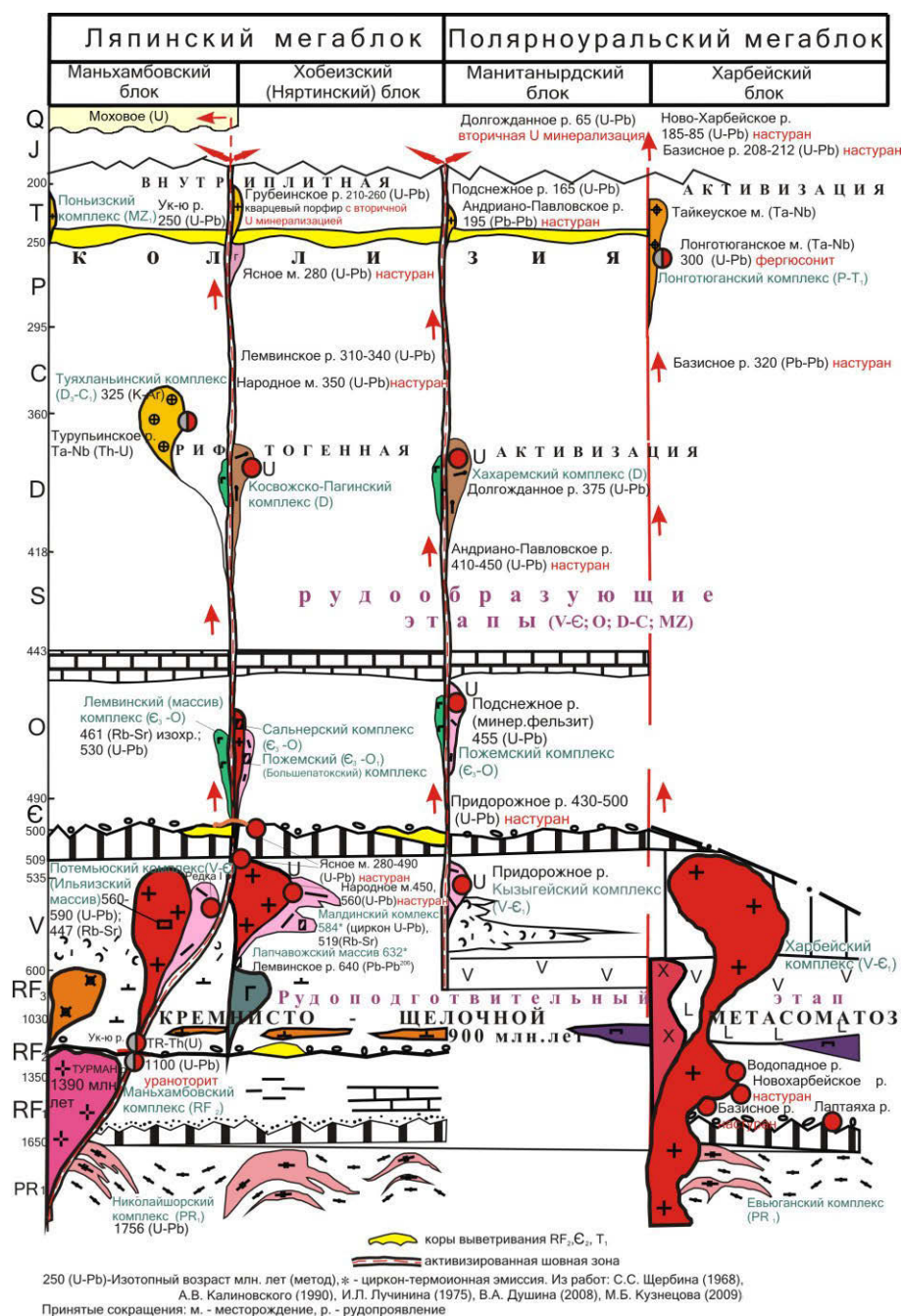


Рис. 1. Эволюция магматизма и комплексного уранового оруденения Уральского Севера.

Проведенные в разные годы исследования свинец-свинцовым, уран-свинцовым, уран-ториевым методами дали широкий интервал цифр от 1300 до 65 млн лет. Они подтверждают существование в регионе пяти базовых возрастных уровня формирования уранового оруденения и процессов преобразования минерализации - рифейского (TR, Th, U), венд-кембрийского (U, Th), средне-позднепалеозойского (U, Ta, Nb), мезозойского (U) [2, 3] и четвертичного (U).

Как в Полярноуральском, так и в Ляпинском и Маньхамбовском урановорудных районах, интенсивность (продуктивность) и характер полезной минерализации определяется совокупностью факторов, для которых предыстория основания играет существенную роль в качестве рудоподготовительного этапа. В этой связи, обрамление Маньхамбовского массива и Харбейского блока являются наиболее перспективными структурами, в которых наряду с мощнейшими довендскими прерудными и рудоподготовительными процессами проявлены продуктивные вулканоплутоническая гранит-риолитовая и граносиенит-гранит-трахириолитовая (малых тел) ассоциации венд-кембрийского и палеозойско-раннемезозойского этапов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Верховцев В.А., Душин В.А. О перспективах обнаружения комплексных урановых месторождений «типа несогласия» на севере Урала // Известия УГГГА. Сер.: Геология и геофизика, 2000. Вып. 10. С. 108–115.
2. Душин В.А. Магматизм и геодинамика Палеоконтинентального сектора севера Урала. М.: Недра, 1997. 213 с.
3. Душин В.А. Особенности геотектонической позиции комплексных урановорудных объектов Уральского Севера// Региональная геология и металлогения, 2010. № 42. С. 74–83.
4. Душин В.А. Общегеологическая эффективность региональных работ – залог их поисковой результативности// Региональная геология и металлогения, 2013. № 56. С. 5–11.
5. Душин В.А., Малюгин А.А., Козьмин В.С. и др. Некоторые особенности размещения благороднометалльного оруденения в пределах Уральского Севера // Известия ВУЗов “Горный журнал”, 2013. № 8. С. 34–41.