

## ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ УРАНОВОРУДНЫХ ОБЪЕКТОВ И КИМБЕРЛИТОПРОЯВЛЕНИЙ В ЮЖНОДОНБАССКОЙ МИНЕРАГЕНИЧЕСКОЙ ЗОНЕ

**А.А. Калашник**

*Казенное предприятие «Кировгеология» Геологоразведочная экспедиция № 37, 25019, Линия 5, д. 26,  
пос. Горный, Кировоград, Украина  
kalashnik\_anna1@mail.ru*

Исследована пространственная и временная связь между формированием урановорудных объектов и проявлениями щелочно-ультраосновного магматизма в Южнодонбасской минерагенической разломной зоне. Проведен анализ значений содержания урана в кристаллических породах Восточного Приазовья, в базальных толщах эйфельских отложений, вмещающих стратиформные урановорудные тела в зоне сочленения Приазовского мегаблока и Донбасса, сопряженных в пространстве и времени с урановорудным процессом кимберлитопроявления. Исследованы проявления в регионе основных уранопродуктивных эпох УЩ и связь с ними металлогенических процессов другой специализации. Результаты позволили сделать предположение, что наиболее вероятным источником рудогенных компонентов, необходимых для уранового рудообразования в Южнодонбасской разломной минерагенической зоне, послужили участки мантии, аномально обогащенные ураном. Изложенные материалы дали возможность с новых позиций оценить перспективы расширения минерально-сырьевой базы урана в Приазовской потенциально урановорудной области, что может способствовать повышению эффективности и целенаправленности ведения прогнозно-поисковых и поисковых работ.

**Общая постановка проблемы.** Ранее автором были рассмотрены группы эндогенных месторождений, связанных с приразломными полевошпатовыми метасоматитами: ураноносными в зоне Субботско-Мошоринского (Кировоградский блок) и бериллиеносными в зоне Полесского (Волынский блок) разломов первого порядка (рис. 1) [6, 8]. Установлено их своеобразие – приуроченность промышленно рудоносных полевошпатовых метасоматитов к протяженным разломным зонам первого порядка с наличием прямых связей с мантийными магматическими очагами, устанавливаемых по пространственной приуроченности к ним кимберлитопроявлений, включая алмазоносные. Отличия в характере щелочно-метасоматических и гидротермальных преобразований в пределах указанных широтных минерагенических зон обусловлены в первую очередь диа-

пазоном физико-химических параметров рудоносных растворов. Пространственная и временная сопряженность кимберлитопроявлений, в том числе алмазоносных, и участков уранового оруденения имеет общие геологические, физико-химические и вещественные причины [6, 8]. Причинная связь обусловлена единым структурно-тектоническим фактором рудообразования (расположением в зонах максимальной тектонической проработки и глубинной проницаемости над активными мантийными структурами), единым источником полезного компонента (верхняя мантия), вещественной связью этих полезных компонентов, формирование которых требует наличия источника углекислотных мантийных флюидов. Минерагения алмаза нелинейна, однако она служит частью общей металлогении благодаря связям разных компонентов с мантийными глубинами. Пространственная и временная сопряженность кимберлитопроявлений, в том

© А.А. Калашник, 2011

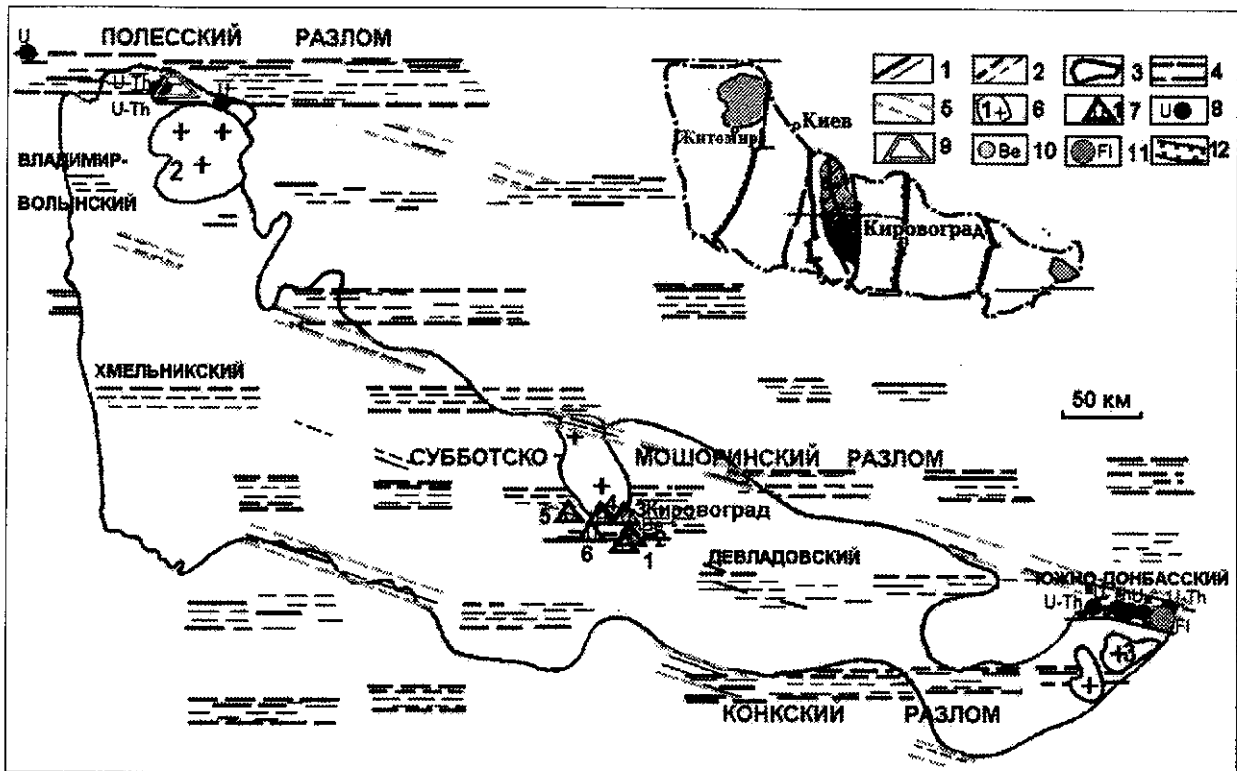


Рис. 1. Схема расположения крупных разломов с азимутами простирания  $270^\circ$  и  $287^\circ$  и их индикаторов в пределах Украинского щита и прилегающих районов (по материалам К.Ф. Тяпкина [12]) с металлогенической нагрузкой: 1 – ступени в гравитационном (а) и магнитном (б) полях; 2 – границы смены рисунков или нарушения корреляции гравитационного (а) и магнитного (б) полей; 3 – условный контур Украинского щита; 4 – границы широтных разломов первого порядка; 5 – границы разломов первого порядка простираний  $287^\circ$ ; 6 – крупные плутоны и массивы интрузивных пород (1 – Корсунь-Новомиргородский, 2 – Коростенский, 3 – Октябрьский массив); 7 – урановорудные поля натрий-урановой формации (1 – Юрьевское, 2 – Мичуринское, 3 – Лелековское, 4 – Новокозачинское, 5 – Ватутинское, 6 – Партизанское); 8 – урановые и уран-ториевые рудопроявления различного генезиса; 9 – Пержанское рудное поле; 10 – рудопроявления бериллия; 11 – Покрово-Киреевское месторождение флюорита; 12 – границы Южнодонбасской минерагенической зоны

числе алмазоносных, с участками уранового оруднения – это внешнее выражение связи гидротермальных месторождений урана и щелочно-ультраосновного магматизма с активными мантийными структурами [6, 8]. В Кировоградском рудном районе это связь со среднепротерозойской металлогенической эпохой уранового рудообразования [15].

Девонский этап тектоно-магматической активизации Украинского щита (УЩ) в зоне сочленения Приазовского мегаблока (ПМ) с Донбассом привел к формированию непромышленного Николаевского уран-ториевого месторождения и многочисленных урановых и уран-ториевых рудопроявлений гидротермального типа, а также кимберлитопроявлений, размещение которых контролируется Южнодонбасской минерагенической зоной (рис. 1).

Рассмотрение геолого-структурных особенностей пространственного размещения кимберлитопроявлений и урановорудных объектов в Южнодонбасской минерагенической зоне При-

азовской потенциально урановорудной области, что может позволить с большей обоснованностью определить перспективы для постановки дальнейших поисково-разведочных работ в ее пределах с целью выявления месторождений урана.

**Характерные геолого-структурные обстановки размещения урановорудных объектов и кимберлитопроявлений в Восточном Приазовье и сопредельных территориях, их проявленность в физических полях.** Зона сочленения Донбасса с ПМ представляет собой полосу шириной около 20 км, вытянутую в широтном направлении вдоль северного борта приазовской части УЩ на 80–100 км. На западе она ограничена Криворожско-Павловским глубинным разломом северо-западного простирания, а на востоке – субмеридиональной Грузско-Еланчикской зоной разломов. Южной границей служит восточная часть Приазовского мегаблока, северной – Северный сброс (рис. 2).

Данные о степени тектоно-магматических преобразований, выраженных в характерных особенностях глубинного строения, позволяет полу-

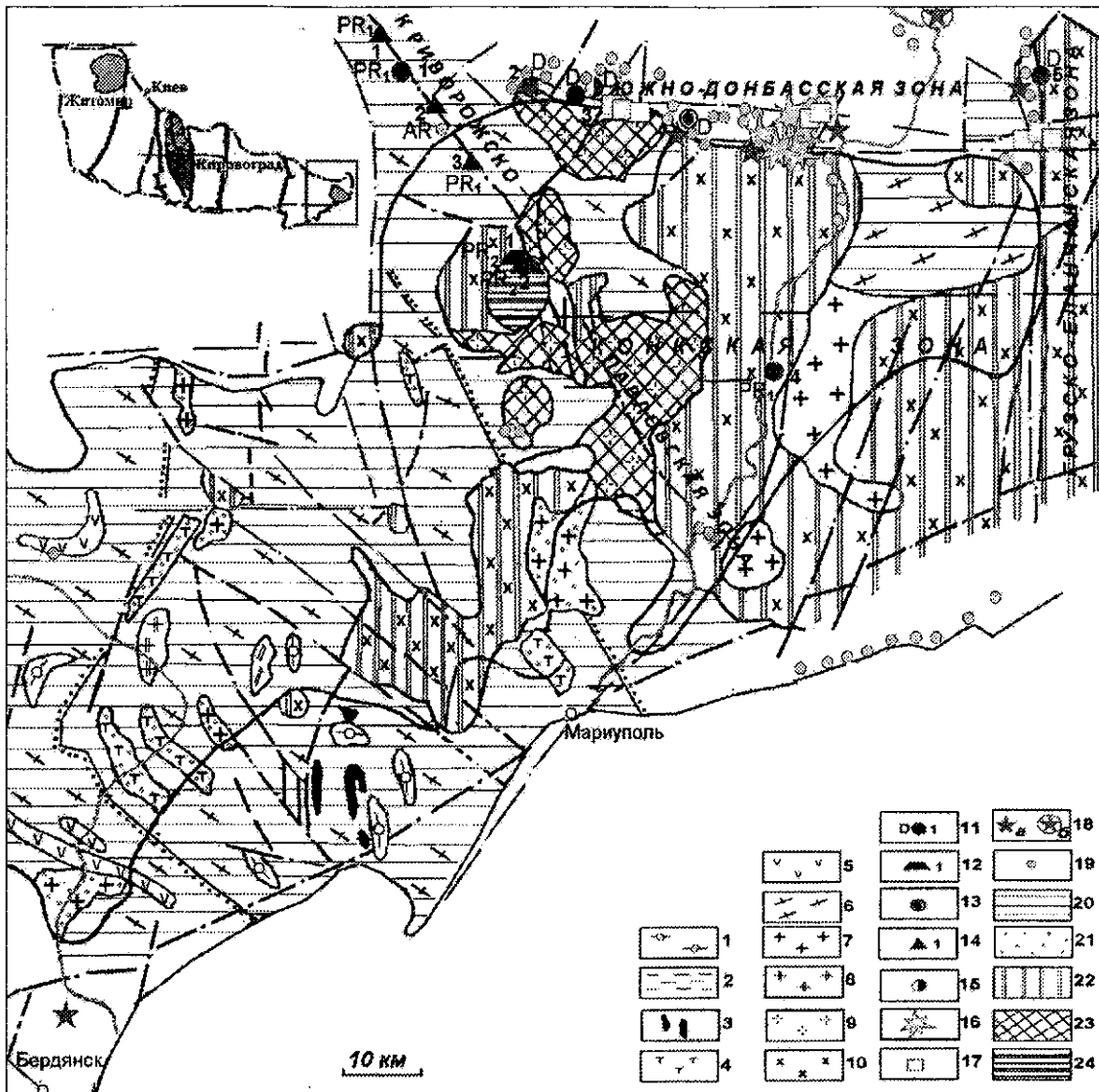


Рис. 2. Схема размещения урановорудных объектов (по материалам КП "Кировгеология"), критериев и признаков алмазности (по материалам Приазовской ГРЭ) в восточной части Приазовского массива и сопредельной территории и распределение урана в породах Приазовского мегаблока (по Жукову Г.В. и др. [4]): 1 – гнейсы пироксеновые и амфибол-пироксеновые; 2 – гнейсы биотитовые; 3 – кварциты железистые; 4 – гнейсы биотит-графитовые, биотит-силлиманитовые и др. породы пестрой толщ. р. Берды; 5 – амфиболиты; 6 – мигматиты существенно плагиоклазовые по разным породам; 7 – породы гранодиоритового комплекса; 8 – граниты плагиоклазовые р. Каратюк (Захарьевский массив); 9 – анандольские граниты; 10 – породы граносиенитового комплекса; 11–14 – рудопроявления урана: 11 – гидротермальные в минерализованных зонах (1 – Васильевское (уран-ториевое), 2 – Балка Большая Барсукова (урановое), 3 – Балка Мандрыкина (урановое), 4 – Балка Барбасова (уран-ториевое), 5 – Еланчикское (Покрово-Киреевское), (комплексное)); 12 – магматического типа в массивах сиенитов: (1 – Мазуровское, 2 – Рудник "Циркон"; 13 – гидротермальные уран-битумные в зонах дробления пород кристаллического фундамента (Стыльское)); 14 – гидротермально-метасоматические в пегматоидных гранитах: (1 – Павловское, 2 – Ново-Андреевское, 3 – Валерьяновское); 15 – Николаевское непромышленное уран-ториевое месторождение в базальных отложениях; 16 – кимберлитопоявления, 17 – находки жильных пикритов; 18 – находки кристаллов алмазов: а – в современном аллювии, б – в отложениях карбона; 19 – находки пиропов в современном аллювии. 20–24 – среднее содержание урана в породах ( $\mu\text{g} \cdot 10^{-4}\%$ ): 20 – < 2,5; 21 – 2,5 – 5; 22 – 5 – 8; 23 – 8 – 10; 24 – > 10

чить анализ материалов глубинного сейсмондирования (ГСЗ). Весьма интересны результаты интерпретации по профилю ГСЗ Приморск–Константиновка–Сватово, представленные Т.В. Ильченко [5]. В зоне сочленения ПМ и Днепровско-Донецкого палеорифта (ДДП) им выделена глубинная мантийная интрузия (рис. 3).

Геологическая граница между ПМ и ДДП по профилю исследований – Криворожско-Павловский разлом, проявляющийся по поверхности фундамента сбросом с амплитудой 2 км (рис. 3, пикет (ПК) 148). До глубины 10 км скоростной разрез зоны сочленения ПМ и ДДП не отличается от такового в ПМ не по значениям скорости на

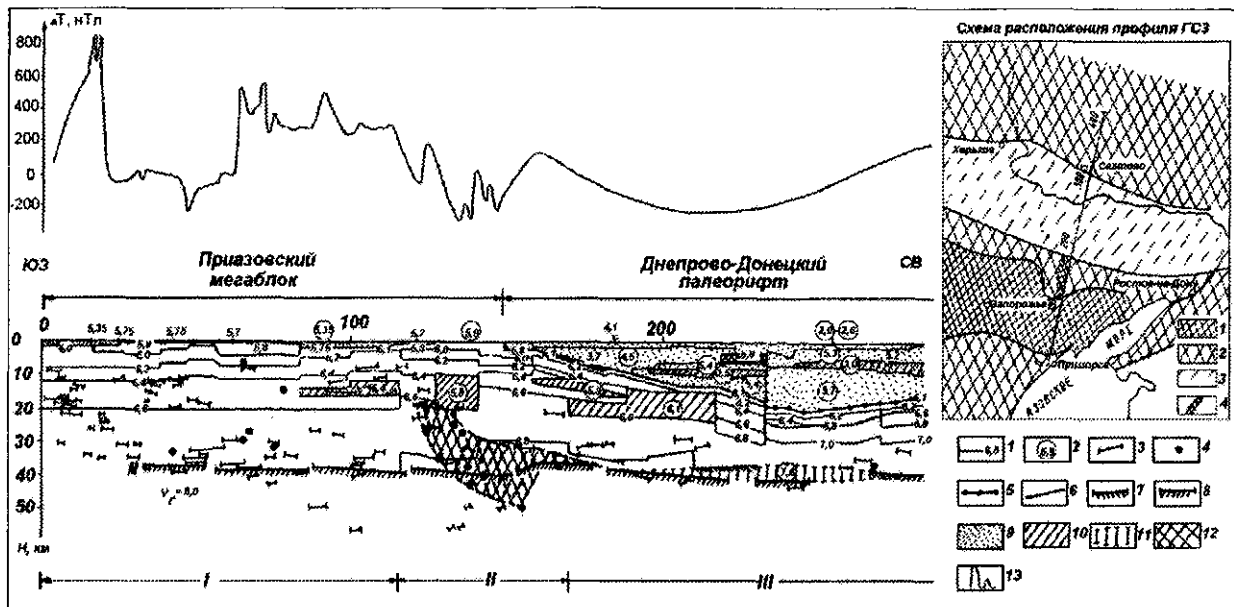


Рис. 3. Сейсмическая модель земной коры и раздела Мохо (М) по профилю Приморск-Константиновка-Сватово (фрагмент) (по Т.В. Ильченко [5]): 1 – изолинии скорости распространения продольных волн, км/с; 2 – значение скорости в однородной среде; 3 – отражающая площадка; 4 – точка дифракции; 5–8 – поверхности рифея, дорифейского фундамента, “коромантийной смеси” и М, соответственно; 9 – осадочный чехол; 10 – слой с пониженной скоростью; 11 – “коромантийный слой”; 12 – глубинная мантийная интрузия, 13 – кривая наблюдаемого геомагнитного поля  $\Delta T$ . Районирование по данным ГСЗ: I – Приазовский мегаблок, II – зона сочленения Приазовского мегаблока и Днепрово-Донецкого палеорифта, III – Днепрово-Донецкий палеорифт. На схеме расположения профиля: 1 – Приазовский мегаблок, 2 – склоны Приазовского мегаблока и Воронежского массива, 3 – Днепрово-Донецкий палеорифт, 4 – проекция на линию профиля глубинной мантийной интрузии

поверхности фундамента (5,7–5,9 км/с), не по величине ее вертикального градиента. На глубине 10–20 км наблюдается значительная скоростная латеральная неоднородность, проявляющаяся в наличии на ПК 127–141 слоя с резко пониженными до 5,8–5,9 км/с значениями скорости, с другой – в появлении севернее ПК 141 значений 6,5 км/с уже на глубине 10 км. Яркая особенность нижнего этажа зоны сочленения ПМ и ДДП – упорядоченное скопление точек дифракции и отражающих площадок. Подобный, но более четко выраженный элемент в земной коре был выделен Соллогубом В.Б. и Ильченко Т.В. в Кировоградском блоке УЩ на сейсмической модели геотраверса VIII [5]. На обоих профилях он отмечается повышенным фоном скоростей. Это позволило Т.В. Ильченко предположить, что его образование связано с внедрением мантийного вещества, при этом точками дифракции и отражающими площадками оконтуривается само интрузивное тело, а более широкая область повышенных скоростей соответствует зоне его влияния. Залегающий выше участок коры с пониженной скоростью (5,8 км/с), это, возможно, продукт выплавления магм из пород архейско-нижнепротерозойской коры, сформировавшийся под воздействием тепловых процессов, сопровождавших

активную мантийную деятельность. Раздел Мохо (М) в зоне сочленения ПМ и ДДП имеет сложный рельеф. На участке ПК 150–160 он претерпевает резкий подъем с глубины 38–40 до 35 км, а затем слабо погружается в сторону ДДП (рис. 3).

В зоне сочленения ПМ и Донбасса, по сейсмической модели вдоль профилей *DOBRE*’99, *DOBRE*’2000 в интервале ПК 80–100, соответствующей положению Южнодонбасской минерогенической зоны, в основании средней коры также появляются аномальные области дифракции, предположительно связаны с формированием мафических и ультрамафических обособлений (рис. 4). Они идентифицированы, главным образом, в нижней коре и кровле верхней мантии скоростных разрезов в зоне сочленения ПМ и Донбасса и центрального Донбасса. Как отмечено автором ранее [6], для формирования концентрации урана на отдельных участках в процессе тектоно-магматических активизаций должны совмещаться благоприятные структурно-тектонические и физико-химические условия рудокализации. А именно: наличие пород-концентраторов урана, сформированных в предшествующую эпоху тектогенеза на участках, вовлеченных (в соответствии с принципом унаследованности развития) в новую тектоническую активизацию раз-

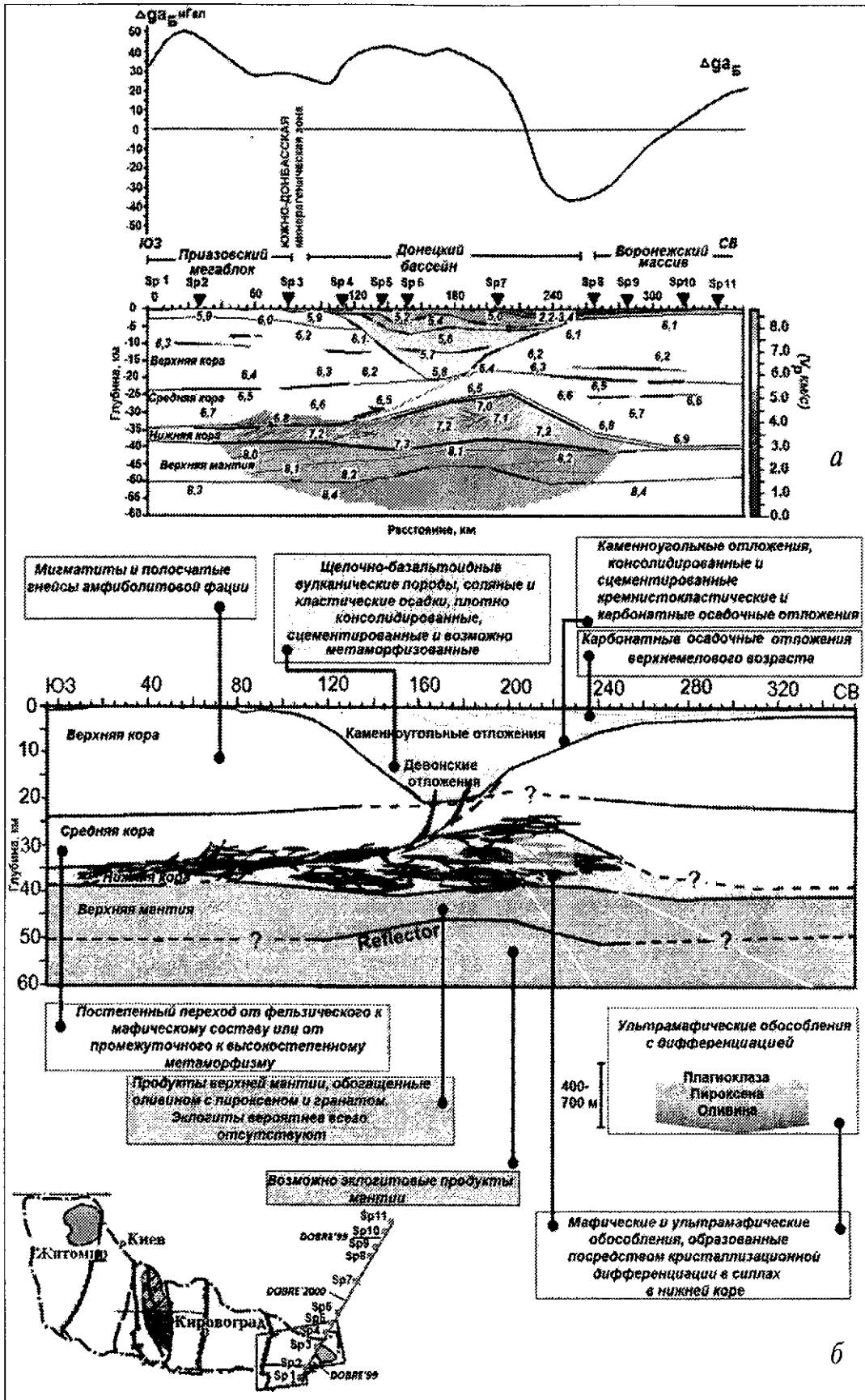


Рис. 4. Скоростная сейсмическая модель Р-волн, совмещенная с кривой аномальной составляющей поля силы тяжести в редукции Буге (а) и предполагаемая петрологическая модель коры и верхней мантии вдоль профилей DOBRE'99, DOBRE'2000 (по материалам [17]) (б)

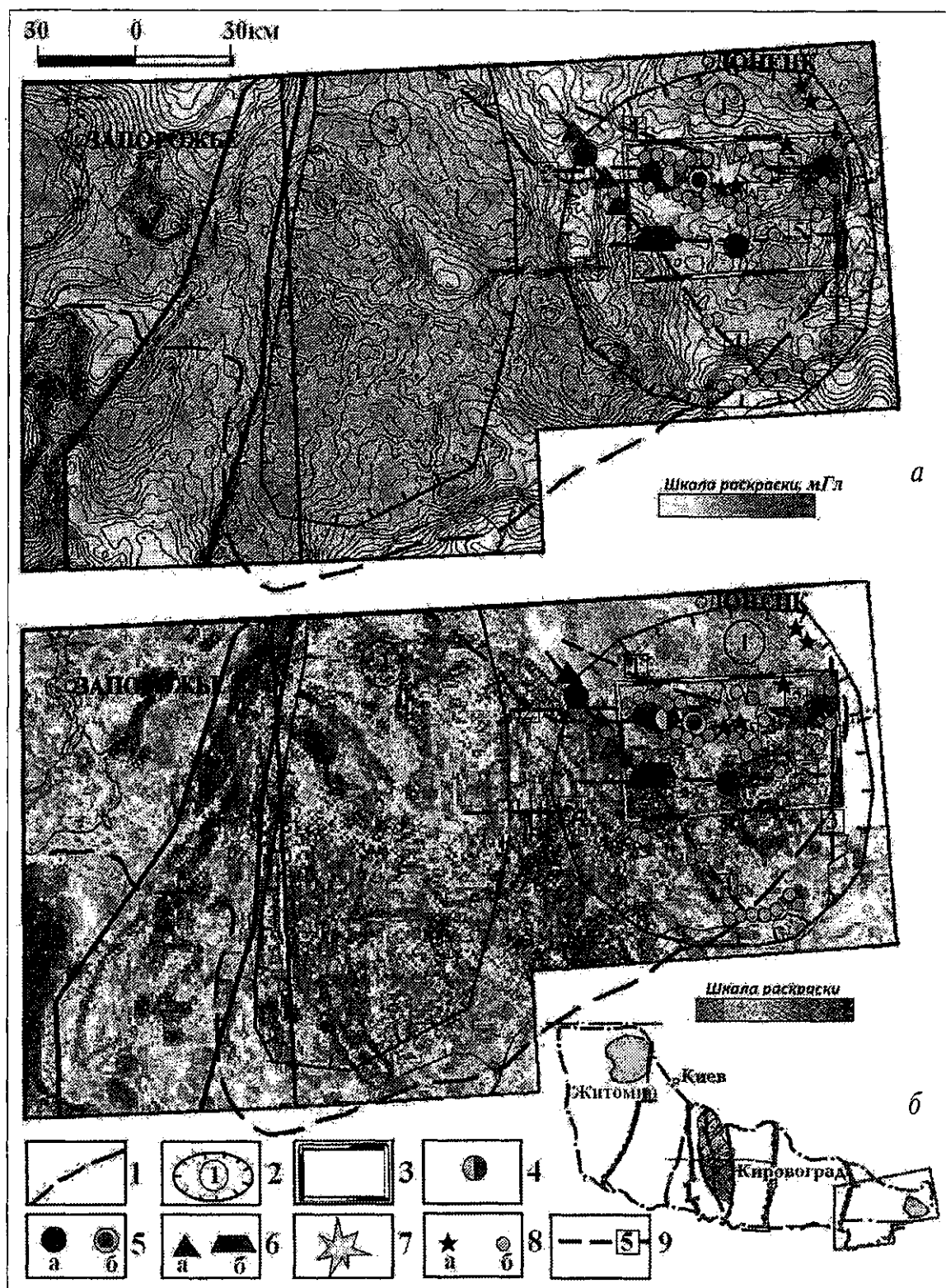


Рис. 5. Схема размещения урановорудных объектов и кимберлитопоявлений в восточной части Приазовского мегаблока и прилегающих территориях, совмещенная со схемой гравитационного поля (а) и магнитного поля (б) геофизическая основа – по Ентину В.А., 2002): 1 – граница УЩ, проведенная по подошве рифея-венда, 2 – алмазоперспективные районы (цифры в кружках по [2]): 1 – Восточно-Приазовский, 2 – Западно-Приазовский, 3 – Волновихская алмазоперспективная площадь) (по [2]); 4 – Николаевское уран-ториевое месторождение; 5–6 рудопроявления урана (5 – гидротермального типа: а – в минерализованных зонах, б – уранбитумные, 6 – а – гидротермально-метасоматические в пегматоидных гранитах, б – магматического типа в массивах щелочных сиенитов); 7 – кимберлитопоявления; 8 – находки в современном аллювии: а – кристаллов алмаза, б – пиропов; 9 – осевые линии разломных зон, контролирующих урановое оруденение и кимберлитопоявления (цифры в квадратах 1 – Южнодонбасская (аз. 287°), 2 – Широтная; 3 – Грузско-Еланчикская; 4 – Криворожско-Павловская; 5 – Конкская

ломной зоны, испытывающей режим растяжения и служащей очагом для подъема на верхние структурные этажи глубинных тепловых и газовых потоков. Они создают необходимые вариации температуры, давления, химического состава флюида, экстрагирующие системы, что в совокупности приводит к локализации урана. Активизация мантии часто сопровождается проявлением ультраосновного щелочного магматизма, очаги которого пространственно приурочены к служащим выводными каналами разломным зонам мантийного проникновения [6]. Результаты сейсмических исследований в комплексе с геологическими данными указывают на то, что Южнодонбасская минерагеническая зона расположена над активной мантийной структурой (рис. 4), ее глубинная проницаемость диагностируется по проявленному ультраосновному щелочному магматизму (рис. 2), включающему продукты мантийных парагенезисов [13, 16].

В региональном плане пространственное размещение кимберлитопроявлений и урановорудных объектов девонского возраста сопряжено с двумя пологими градиентными зонами широтного ( $270^\circ$ ) и северо-западного ( $287^\circ$ ) простираний в поле силы тяжести, а также узкими линейными положительными и отрицательными аномалиями и резкими градиентными зонами такого же простирания в геомагнитном поле (рис. 5). Южнодонбасская разломная зона простирания  $287^\circ$ , сквозная и пограничная для УЩ, относится к разломным структурам первого порядка (рис. 1). Фрагменты этой разломной зоны вдоль границы УЩ не имеют значительного смещения друг относительно друга и слабо нарушены разломами других систем, что косвенно свидетельствует об ее относительно молодом возрасте. Широтная разломная зона на участке сопряжения УЩ и Донбасса проявлена более локально и относится к разломным структурам второго порядка. В магнитном поле она выражена градиентной зоной и серией узколинейных зон, что свидетельствует о наличии прибортовой магнитной неоднородности, обусловленной, видимо, влиянием магнитоактивных продуктов интрузивной деятельности (рис. 5). Внутрикоровые магнитные образования здесь могут быть связаны с очагами щелочно-базальтоидного вулканизма в зоне сочленения ПМ и ДДП, присутствие которых установлено по результатам интерпретации данных ГСЗ по профилям *DOBRE*'99 и *DOBRE*'2000 (рис. 4). Разломы с простиранием  $270^\circ$  и  $287^\circ$  в пределах Южнодон-

басской минерагенической зоны в магнитном и гравитационном полях несколько смещены друг относительно друга, вероятно в результате неоднократных активизаций и сдвиговых деформаций (рис. 5). О многократных активизациях этих разломных зон свидетельствует широко проявленный в их пределах разнообразный по возрасту и составу магматизм широкого спектра состава [9]. Широтный разлом второго порядка в сочетании с Южнодонбасским северо-западным (азимут  $287^\circ$ ) первого порядка образовали крупный каркас нарушений сплошности земной коры, предопределивших высокую проницаемость Южнодонбасской минерагенической зоны, которая отчетливо контролирует урановорудные объекты и кимберлитопроявления зоны сочленения Приазовского мегаблока УЩ и Донбасса (рис. 1, 2, 5). Разломы при этом играли роль рудоподводящих и, местами, рудовмещающих структур, а рудные тела приобретали сложную, зачастую комбинированную форму (как широтного, так и северо-западного (азимут  $287^\circ$ ) простирания).

Единственно возможный способ доставки мантийных флюидов на верхние уровни земной коры – их движение по проницаемым зонам глубинных разломов мантийного проникновения как одно из условий миграции глубинных ураноносных флюидов. Это условие в Южнодонбасской минерагенической зоне выполняется.

**Источники урана при формировании урановорудных объектов в зоне сочленения Приазовского мегаблока и Донбасса.** В кимберлитах трубок Надия, Петровская, Южная, Новоласпинская Южнодонбасской минерагенической зоны содержание урана достигает 14 г/т [14]. Содержание урана, превышающее кларковое, характерно и для лелековских и щорсовских кимберлитов, выявленных в Лелековском рудном поле Кировоградского урановорудного района (таблица). Примечательно, что уран служит постоянным сопутствующим элементом кимберлитов, в том числе кимберлитов промышленно алмазоносных трубок (таблица). Пространственно-временная сопряженность уранового оруденения гидротермального типа и кимберлитопроявлений, обогащенных ураном, установленная нами в Кировоградском урановорудном районе, отмечается и в зоне сочленения ПМ и Донбасса, что, по нашему мнению, свидетельствует об участии мантийных флюидов в формировании урановых месторождений и вероятного мантийного источника урановорудного компонента. Это позволяет, исследуя вероятные источ-



ники урановорудных компонентов, отдавать предпочтение ювенильным, по-новому рассматривать возможности миграции, мобилизации и концентрации урана в тесной связи с мантийными флюидами.

Рассмотрим особенности площадного распределения урана в разновозрастных породах восточной части ПМ, проявленность эпох уранового рудообразования УЩ в восточном Приазовье и сопредельных территориях и связь с ними других геологических процессов. Это поможет установить специфику эволюции уранообразования района исследований.

Кристаллический фундамент Восточного Приазовья в западной части сложен магнетит-пироксеновыми кварцитами, кальцифирами, гнейсами и кристаллосланцами центрально-приазовской серии неогархея, а в центральной и восточной частях – гранитоидами анадольского и обиточненского комплексов палеопротерозоя [2]. В центральной и восточной частях Восточного Приазовья эти образования прорваны интрузивными породами хлебодаровского, октябрьского и южнокальчикского комплексов палео-мезопротерозоя. Хлебодаровский комплекс представлен кварцевыми сиенитами, биотит-амфиболовыми гранитами, габбро, габбро-монцонитами и монцодиоритами, октябрьский – щелочными и нефелиновыми сиенитами, габбро и пироксенитами, южно-кальчикский – кварцевыми сиенитами, монцонитами и габбро-сиенитами [2]. Развиты дайковые образования двух комплексов: неопротерозойского (долериты, диабазы, габбро-диабазы, гранит-порфиры, кварцевые порфиры и др.) и мезопротерозойского (диабазы, габбро-диабазы, пироксениты и др.). В пограничной со складчатым Донбассом части Приазовского мегаблока проявлены вулканы щелочно-базальтоидного и ультраосновного состава средне-верхнедевонского возраста [2].

По результатам специализированного радиогеохимического опробования, проведенного на территории Приазовского мегаблока [4] выяснилось, что наименьшей концентрацией урана ( $1,6-1,9 \times 10^{-4} \%$ ) характеризуются амфиболиты, гнейсы разного состава (кроме гнейсов р. Берды) – пироксеновые, амфибол-пироксеновые, биотитовые, мигматиты (плагноклазовые, микролин-плагноклазовые по разным породам вулканогенно-осадочной толщи) и плагнограниты. Некоторое возрастание содержания урана наблюдается в породах пестрой бердянской

Содержание урана в кимберлитах в различных регионах, г/т

| Название объекта и его приуроченность   | Содержание урана |
|---|------------------|
| Трубка Айхал, Якутия [11]   | 1,22–7,85        |
| Трубка Удачная – Восточная, Якутия [11]   | 1,68–3,58        |
| Трубка Удачная – Западная, Якутия [11]  | 0,80–4,57        |
| Трубка Ботуобинская, Якутия [11]  | 0,35–7,14        |
| Трубка Нюрбинская, Якутия [11]  | 0,28–3,71        |
| Трубка Комсомольская, Якутия [11]   | 0,81–3,71        |
| Трубка Катока, Ангола [11]  | 1,04–19,93       |
| Лелековские и щорсовские кимберлиты, Кировоградский У-рудный район, Украина [14]              | 3,0–18,0         |
| Кухотсковопольское и серховское кимберлитопоявления, Припятский вал, Украина                  | 2,4–3,1          |
| Трубки Петровская, Надия, Южная, Новола-спинская, восточная часть Приазовского блока, Украина | 2,5–14,0         |

толщи ( $3,4 \times 10^{-4} \%$ ) – гнейсы биотит-графитовые, биотит-силлиманитовые, что связано с их первичным составом и с повышенным в нем содержанием органического материала, за счет которого при метаморфизме возникли графитсодержащие породы. Гранитоиды Приазовья, особенно микроклинового состава, отличаются значительно более высоким содержанием урана. Так, в породах граносиенитового комплекса среднее содержание урана составляет  $(5,0-5,2) \times 10^{-4} \%$ , а в анадольских гранитах  $9,2 \times 10^{-4} \%$ . Высокая фоновая концентрация урана выявлена в нефелиновых сиенитах Октябрьского массива ( $16,9 \times 10^{-4} \%$ ), а также в альбитизированных и амфиболитизированных (щелочной амфибол) гнейсах разного состава в южном эндоконтакте Октябрьского массива ( $9,7 \times 10^{-4} \%$ ). Таким образом, самое низкое содержание урана в восточной части ПМ наблюдается в метаморфизованных породах вулканогенно-осадочной толщи. В процессе ультраметаморфизма при формировании в восточной части ПМ плагноклазовых мигматитов и гибридных гранитоидов переменного состава их существенное обогащение ураном не происходило. Значительно более высокое содержание урана здесь наблюдается в микроклиновых гранитах, граносиенитах и сиенитах анадольского комплекса, в нефелиновых сиенитах, альбитизированных и амфиболитизированных (щелочной амфибол) гнейсах разного состава в южном экзоконтакте Октябрьского массива. Это позволяет предположить, что уран в этом районе был привнесен в процессе образования этих



пород вместе с глубинными щелочными (калиевыми) растворами.

Урановое оруденение в восточной части ПМ тесно связано с эпохами уранового оруденения и этапами тектоно-магматических активизаций УЩ. В докембрии УЩ [15] выделяют две металлогенические эпохи и три этапа, благоприятные для образования месторождений урана. Наиболее древние проявления урана раннепротерозойской эпохи (2,6–2,1 млрд лет), по мнению [15], образовались во время криворожского этапа 2,3–2,1 млрд лет, Николо-Козельское месторождение в конгломератах скелеватской свиты). Среднепротерозойская металлогеническая эпоха (2,1–1,8 млрд лет) представлена двумя этапами: первомайским ( $2,0 \pm 0,05$  млрд лет) – Лозоватское, Южное, Калиновское месторождения калий-урановой формации и кировоградским (1,81–1,78 млрд лет) – месторождения формации ураноносных альбититов Кировоградского и Криворожского рудных районов. Первомайский этап в Восточном Приазовье представлен урановыми рудопроявлениями в пегматоидных образованиях в Криворожско-Павловской разломной зоне (Павловское, Ново-Андреевское, Валерьяновское) (рис. 2). В Приазовском регионе в среднепротерозойской металлогенической эпохе (2,1–1,8 млрд лет) Д.Н. Щербак и А.В. Гринченко [15] выделяют два металлогенических этапа: ранний гранитоидный (2,029–2,090 млрд лет) (гранитоиды хлебодаровского, анадольского комплексов) и поздний альбититовый (1,936 млрд лет) с формированием альбититов с ториевой специализацией. В период 1,8–1,79 млрд лет, соответствующий кировоградскому этапу уранового рудообразования, в Приазовском мегаблоке формируется интенсивно проявленная редкометалльная минерализация. Со щелочными породами связаны цирконий-редкоземельные (щелочные сиениты), цирконий-танталовые (нефелиновые сиениты) и фосфор-редкоземельно-редкометалльные (карбонатиты) руды [15]. Кировоградский этап уранового рудообразования в восточной части ПМ проявлен Мазуровским и Октябрьским (рудник Циркон) рудопроявлениями магматического типа в щелочных сиенитах (рис. 2).

Девонский этап тектоно-магматической активизации слабо проявился в урановорудных процессах Кировоградского рудного района. Он характеризуется отторжением радиогенного свинца возрастом ~ 400 млн лет при преобразовании урановой минерализации в рудных альбититах [3].

В девоне тектоно-магматическая активизация, характеризующаяся в зоне сочленения ПМ и Донбасса проявлением магматизма широкого спектра, включая кимберлитопроявления, привела к образованию урановых рудопроявлений балка Мандрыкина, балка Барсукова, Стыльское, Еланчикское и Николаевское непромышленного месторождения в Южнодонбасской разломной зоне (рис. 2). Они были выявлены в разные годы партиями № 29 и № 19 Кировской экспедиции и Приазовской экспедицией. Эти урановорудные объекты формировались в тектонически проработанных и метасоматически измененных породах докембрия, базальных слоях среднего девона, субщелочных образованиях палеозойских интрузий и большинством исследователей отнесены к гидротермальному генезису [1, 3]. Процесс уранового рудообразования в Южнодонбасской минерогенической зоне происходил на ранних стадиях литогенеза в течение среднего и, возможно, позднего девона [3]. В Донбассе средне-позднедевонский этап тектоно-магматической активизации отмечен образованием магматических пород щелочно-базальтоидной формации, с которой связаны руды титано-магнетитовой и медно-сульфидной формаций [10].

В зоне сочленения ПМ и Донбасса на метаморфических породах докембрийского фундамента и слабометаморфизованной коре их выветривания залегают отложения среднего девона, накопившиеся на стадии общих опусканий Припятско-Днепровско-Донецкого авлакогена. Стратиформные урановорудные тела здесь локализованы в базальной пачке эйфельских отложений [3]. По обнажениям и скважинам базальный горизонт прослеживается в виде узкой полосы длиной около 20 км на северном склоне ПМ. Отложения девона падают на северо-восток под углом 5–18°, ступенчато погружаясь по серии северо-западных (аз. 287°) сбросов, входящих в систему Южнодонбасской разломной зоны [1]. Отложения эйфельского и живетского ярусов общей мощностью 20–90 м относятся к свите "белого" девона (николаевской). На неровной размытой поверхности отложений живетского яруса залегают образования франского, в свою очередь несогласно перекрытые породами фаменского яруса верхнего девона [3]. По литолого-фациальным особенностям и содержанию урана отложения "белого" девона разделены на две пачки. Нижняя пачка характеризуется повышенным фоновым содержанием урана  $25,2 \times 10^{-4}$  % при

содержании тория  $5 \times 10^{-4}$  %, прослеживается обогащение пород барием, стронцием, свинцом. В верхней пачке содержание урана составляет  $3-12 \times 10^{-4}$  %, тория –  $2-3 \times 10^{-4}$  %, отмечаются повышенные содержания титана и циркония [3]. Урановое и ториевое оруденение девонских отложений встречается только в нижней пачке свиты "белого" девона, вмещающей стратиформные урановорудные тела. Таким образом, базальная пачка эйфельских отложений Южнодонбасской минерагенической зоны, вмещающих здесь стратиформные урановорудные тела, характеризуется максимальным фоновым содержанием урана в породах региона. В ходе разновременных тектоно-магматических активизаций одна и та же область мантии, аномально обогащенная определенными химическими элементами, может поставлять в верхние структурные этажи новые порции ювенильного материала. Поэтому первичная неоднородность химического состава определенной области мантии вероятней всего находит отражение в специфике вышележащих уровней земной коры, в определенной их геохимической и металлогенической специализации, что позволяет предполагать аномально высокое содержание урана и в подстилающем Южнодонбасскую минерагеническую зону локальном участке мантии.

Рассмотрим особенности урановой минерализации на основных рудных объектах Южнодонбасской минерагенической зоны. На Николаевском непромышленном уран-ториевом месторождении оруденение образует прерывистую полосу залежей северо-западного (аз.  $287^\circ$ ) простирания, прослеженную на несколько километров. Рудные тела имеют пластообразную форму. Глубина залегания рудных тел 100–150 м (до 450 м). Руды главным образом уран-ториевые. Основное количество урана не образует минеральной формы и находится в сорбированном состоянии в оксидах и гидроксидах железа, марганца, в гидрослюдах, монтмориллоните и углистом веществе. Настуран присутствует в виде редких волосовидных прожилков на границах зерен регенерированного кварца [3]. Торий представлен в рассеянной форме в глинисто-сланцевом цементе песчаников и образует минеральные формы: ураноторит, ферриторит, также входит в состав циркона и монацита. По вертикали урановое оруденение на Николаевском месторождении, локализуясь в базальных слоях николаевской свиты, часто переходит в выветрелую часть гранитоидов, в зонах,

где породы докембрия претерпели катаклаз, брекчирование, метасоматические гидротермальные изменения, по ряду скважин отмечены рудные скопления настурана (до 0,2–0,7 %) в ассоциации с хлоритом, гематитом, пиритом, углеродистым веществом [1]. В базальных горизонтах николаевской свиты первоначально происходила аргиллизация, хлоритизация вмещающих пород, затем повсеместное окварцевание, отложение рудного вещества в межзерновом пространстве, и, наконец, образование кварц-карбонатных прожилков с сульфидами, баритом, радиоактивными минералами [1]. На Николаевском уран-ториевом месторождении по двум наиболее богатым ураном пробам возраст минерализации составляет  $390 \pm 40$  млн лет [3].

В Покрово-Киреевской структуре с контрастно проявленным девонским магматизмом установлены: флюоритовое Покрово-Киреевское месторождение и Покрово-Киреевское (Еланчикское) уран-ториевое рудопроявление (рис. 2) с весьма специфичным типом оруденения гидротермального генезиса. Здесь в узлах пересечения разломов субширотного простирания с субмеридиональными, среди брекчированных и катаклазированных ортофинов и кератофинов фиксируются уран-ториевые руды в комплексе с бериллием, ниобием, церием, лантаном, свинцом, титаном. При этом содержание бериллия и ниобия в комплексных рудах достигает процентов [1]. Минерализация представлена урановыми чернями и титанониобатами, развитыми в виде мелкой вкрапленности. Участки с развитыми зонами оруденения характеризуются гидротермальными изменениями вмещающих пород типа окварцевания, карбонатизации, гематитизации, альбитизации [1].

Оруденение на Стыльском рудопроявлении урана (рис. 2) приурочено к тектонической брекчии, состоящей из обломков девонских гравелитов, сцементированных глинисто-гидрослюдистым цементом, неравномерно пропитанным углеродистым веществом с пиритом [1]. Радиоактивные минералы связаны с сульфидно-углеродистыми образованиями и представлены тонкорассеянными оксидами урана, обособлены в мелкие зерна настурана, а также сорбированы на углеродистом веществе и гидрослюдистом цементе [1]. Урановая минерализация фиксируется не только в цементе, но и по трещинам в обломочном материале. Оруденелые участки характеризуются гидротермальными изменениями вме-

щающих пород – окварцеванием, карбонатизацией, гематитизацией, альбитизацией [1].

В Южнодонбасской минерагенической зоне выявлено четыре кимберлитовые трубки (Петровская, Надия, Южная, Новоласпинская), две дайки (Новоласпинская, Южная) и Горняцкое кимберлитопоявление (рис. 2). Трубка Петровская и Горняцкое кимберлитопоявление выявлены в поле развития девонских вулканогенно-осадочных пород, остальные кимберлитовые тела секут сиениты и граносиениты хлебодаровского комплекса палеопротерозоя ПМ. Южная и Новоласпинская дайки принадлежат к флогопитовым разновидностям диагремовой и гипабиссальной фаций [13]. По минеральному составу кимберлиты всех указанных тел относятся к слюдяному типу. По содержанию  $Cr_2O_3$  и  $CaO$  пиропы выявленных кимберлитов преимущественно лерцолитового парагенезиса [16]. Среди ксенокристаллов хромшпинелидов из кимберлитов преобладают разновидности с  $Cr_2O_3 = 52–59\%$  и  $MgO = 11–15\%$ , также лерцолитового парагенезиса. Хромшпинелиды, представляющие собой высокохромистые ( $Cr_2O_3 = 60–64\%$ ) низкоглиноземистые ( $Al_2O_3 = 6–9\%$ ) магнезиохромиты, близкие по составу к хромитам алмазной ассоциации, встречаются крайне редко [2]. Кимберлиты Петровского и Горняцкого кимберлитопоявлений по набору глубинных минералов отличаются от кимберлитов трубок Надия, Южная, Новоласпинская. Первые характеризуются пироп-хромшпинелидовой ассоциацией высокобарических минералов, остальные – существенно пикроильменитовой [14]. Петрохимические особенности кимберлитов северо-восточной части Приазовья (высокие титанистость и щелочность, сравнительно низкая хромистость [14]) указывают на их низкую продуктивность, что подтверждено отрицательной алмазностью мелкообъемных проб (весом 6–13 т по каждой трубке), отобранных из кимберлитов [2].

Возраст кимберлитов Восточного Приазовья, установленный с помощью Rb-Sr изохронного метода по макрокристам неизмененного флогопита для трубки Новоласпинская, составляет 380–391 млн лет (для отдельных флогопитов – 465 млн лет), для трубки Южная – 383–389 млн лет (для отдельных флогопитов – 423 млн лет) (лаборатория Витватерсрандского университета ЮАР (F. Kruger, J. Holtzhausen)) [13]. По данным [13], в кимберлитах трубки Южная имеются мегакристы флогопита возрастом  $598 \pm 6$  млн лет (определен K-Ar методом в ИГМР им. Н.П. Семеновко НАН Украины). По результатам исследования зерен

циркона с помощью ионного микрозонда SHRIMP-II в Центре изотопных исследований ВСЕГЕИ им. А.П. Карпинского РАН, их возраст составляет, млн лет: из трубки Новоласпинской –  $417 \pm 15$  и  $425 \pm 8$ , из дайки Новоласпинской –  $420 \pm 18$  и  $425 \pm 11$  [13]. Это позволило Цымбалю С.Н. и др. [13] сделать вывод, что протокимберлитовый расплав в северо-восточной части ПМ начал формироваться не в девоне, а значительно раньше. Данные о составе цирконов из кимберлитов Новоласпинской трубки и дайки указывают, что кимберлитовый расплав уже изначально был обогащен K, Ti, Zr, Nb, P3Э и другими некогерентными элементами-индикаторами мантийного метасоматоза, что предопределило минералогические, геохимические, изотопные и другие особенности выявленных здесь кимберлитов [13].

В Южнодонбасской минерагенической зоне существовала длительно развивавшаяся магматогенно-гидротермальная система с разнообразно проявленными процессами метасоматоза. Протокимберлитовый расплав в северо-восточной части Приазовского мегаблока начал формироваться значительно раньше процесса уранового рудообразования. Вывод кимберлитовых колонн к поверхности был практически синхронен с формированием наиболее богатых урановорудных концентраций, что указывает на временную связь этих двух процессов и предопределяет пространственную локализацию в единой минерагенической разломной зоне. Эволюция гидротермального процесса регулируется сложными закономерностями. В частности, она зависит от характера дифференциации магмы и ее щелочнометалльности, от РТ режима углекислоты и участия в гидротермальном процессе вод метеорного происхождения, от фациального состава потенциальных адсорбентов урана, но процесс уранового рудообразования однозначно связан с тектоно-магматическими активизациями и усилением магматической и гидротермальной постмагматической деятельности очагов, размещенных в основании коры и в верхней мантии. Пространственная и временная сопряженность кимберлитопоявлений и участков уранового рудообразования в Южнодонбасской минерагенической зоне (ПМ), так же как и в Субботско-Мошоринской (Кировоградский блок) это внешнее выражение связи гидротермальных скоплений урана и щелочно-ультраосновного магматизма с глубинными мантийными структурами. Эта связь свидетельствует об открытости рудообразующих систем. При этом разломы, маркируемые кимбер-

литовыми объектами, служат эффективными проводниками специализированных ураноносных флюидов мантийного происхождения, о чем, в частности, свидетельствует высокая концентрация урана в кимберлитах, как Кировоградского урановорудного района, так и Приазовской потенциальной урановорудной области. Таким образом, кимберлиты, в значительной мере обогащенные ураном, с нашей точки зрения, служат петролого-геохимическими индикаторами пространственно-временной активизации участков мантии, обогащенных ураном – потенциальных источников У-рудобразующих флюидных потоков. Ранее нами был сделан вывод [6–8], что гидротермальные месторождения урана приурочены к питающим флюидным системам зон глубинных разломов, осуществляющим привнос углекисловодных растворов, обогащенных мантийным ураном. Такие зоны зачастую диагностируются проявлениями кимберлитов. Геохимическая связь кимберлитопоявлений и гидротермальных месторождений урана заключается в наличии источника углекислотных мантийных флюидов, необходимых для их формирования на разных структурных горизонтах (кимберлитов – в верхних частях мантии, урановорудных объектов – на внутрикоровом уровне) из рудогенных компонентов мантийной природы. Наличие тектонических обстановок, благоприятных для внедрения кимберлитовых магм, может проявляться и без связи с урановорудным процессом вследствие неблагоприятной литологической обстановки для сорбирования урана: отсутствия уран-натровых метасоматитов, восстановительных барьеров, необходимых физико-химических условий рудокализации. Однако, важным условием генерации кимберлитовых магм остается наличие источника  $CO_2$ , связанного с мантийными флюидами.

На Николаевском месторождении повышенное содержание урана в породах нижней пачки эйфельской толщи (николаевская свита) и связь урановой минерализации с определенными структурно-вещественными комплексами, тем не менее, не дает оснований рассматривать указанные породы в качестве основного источника урана. Ближняя мобилизация урановорудного вещества путем локального перераспределения содержаний урана во вмещающих базальных отложениях николаевской свиты, имеющих малую мощность (до 20–30 м), с нашей точки зрения, не позволила бы сформировать существенных концентраций урана, вплоть до кондиционных. Не могло возникнуть значимых концентраций урана

в базальных слоях девона и за счет разрушения очень локально развитого первичного гидротермального уранового оруденения в подстилающих их гранитоидах (единичное оруденение в прожилке настурана, мощность 1,5 см, скв. 269; два мало-мощных рудных пересечения в скв. 2112 и 729 [1]). Вероятнее всего, подъем мантийных ураноносных флюидов в верхние структурные горизонты на определенном этапе привел к контаминации ураном и вмещающих стратиформные урановорудные тела базальных отложений николаевской свиты. И на этом этапе доминирующим фактором в степени контаминации ураном нижней пачки "белого" девона были условия миграции урана в отложениях указанной толщи с приповерхностными и метеорными водами и геохимические условия его осаждения. При рассмотрении схемы мобилизации урана из коровых отложений, включая осадочный и вулканогенно-осадочный комплексы, и из подстилающих их гранитоидов с зафиксированным локально развитым [1] урановым оруденением флюидами, и растворами немантийного происхождения, остается необъяснимой установленная в Южнодонбасской минерагенической зоне пространственно-временная сопряженность уранового оруденения и кимберлитопоявлений со значимыми содержаниями урана в кимберлитах.

С нашей точки зрения, решающим фактором формирования уранового оруденения гидротермального типа в Южнодонбасской разломной минерагенической зоне мантийного проникновения служат вскрываемые ею мантийные источники урана. Содержание рудных компонентов во вмещающих породах в процессе рудогенерации оказывается, в принципе, второстепенным фактором. К сожалению, на сегодняшний день отсутствуют прямые свидетельства участия мантийного вещества в формировании урановорудных объектов гидротермального типа Южнодонбасской минерагенической зоны, основанные на результатах изотопных исследований, которые впоследствии могут сделать выявленные и описанные в статье косвенные признаки мантийного источника урана бесспорными. Это, в свою очередь, существенно увеличит перспективность указанной минерагенической зоны на выявление промышленных объектов, поскольку, по нашему убеждению, эндогенные урановорудные объекты с промышленным содержанием могут быть образованы исключительно при участии специализированных мантийных флюидных потоков. Урановый рудогенез, не свя-

занный с мантийными процессами, может привести лишь к образованию мелких рудных объектов.

**Выводы.** 1. Сопоставление возраста кимберлитов Восточного Приазовья, полученного с помощью Rb-Sr изохронного метода по макрокристам неизмененного флогопита (трубка Новоласпинская – 380–391 млн лет, трубка Южная – 383–389 млн лет) [13], K-Ag метода по мегакристам флогопита (трубка Южная –  $598 \pm 6$  млн лет), зернам циркона с помощью ионного микрозонда (трубка Новоласпинская,  $417 \pm 15$  и  $425 \pm 8$  млн лет) [13] и возраста урановой минерализации по наиболее богатым ураном пробам Николаевского месторождения ( $390 \pm 40$  млн лет) [3], позволяет сделать вывод, что протокимберлитовый расплав в северо-восточной части Приазовского мегаблока начал формироваться значительно раньше процесса уранового рудообразования. При этом вывод кимберлитовых колонн к поверхности был практически синхронен с формированием наиболее богатых урановорудных концентраций. Это указывает на временную связь этих двух процессов и предопределяет пространственную локализацию в единой Южнодонбасской минерагенической зоне мантийного проникновения.

2. Особенности площадного распределения урана в разновозрастных породах восточной части Приазовского мегаблока и зоны его сочленения с Донбассом указывают на то, что в процессе ультраметаморфизма заметный привнос урана в породы здесь не происходил. Повышенное содержание урана в микроклиновых гранитах, граносиенитах и сиенитах позволяет предполагать, что уран был привнесен при образовании этих пород вместе со щелочными калиевыми глубинными растворами. Кимберлиты трубок Надия, Петровская, Южная,

Новоласпинская с содержанием урана до 14 г/т [14] являются петролого-геохимическими индикаторами пространственно-временной активизации обогащенного ураном участка мантии, подстилающего Южнодонбасскую минерагеническую зону, которая может быть потенциальным источником уранорудообразующих мантийных флюидных потоков.

3. Урановое оруденение в подстилающих базальные горизонты Николаевского месторождения гранитоидах развито очень локально и незначительно, что делает маловероятным формирование значимых концентраций урана в рудных залежах девонского песчаника только за счет разрушения первичного гидротермального уранового оруденения в кристаллических породах. При отсутствии мантийного источника урана существование в Южнодонбасской минерагенической зоне еще не выявленных значительных по запасам месторождений урана маловероятно. Однако установленное принципиальное сходство Кировоградского урановорудного района и Приазовской потенциально урановорудной области, выраженное в пространственно-временной сопряженности кимберлитопроявлений и урановорудного процесса гидротермального типа, существенно повышает перспективы Приазовской урановорудной области на выявление промышленных урановорудных объектов в пределах Южнодонбасской минерагенической зоны.

*Автор выражает искреннюю признательность специалистам партии № 54 КП "Кировгеология" – главному геологу В.А. Анисимову и ведущему геологу В.Д. Мясшило за консультации по вопросам ураноносности Приазовской потенциально урановорудной области.*

*Поступила 21.02.2011.*

1. Анисимов В.А., Мясшило В.Д., Чепурной В.С. Вероятность выявления гидротермальных месторождений урана в зоне сочленения Донбасса с Приазовским блоком Украинского щита / Тез. докл. науч.-практ. конф. "Кировгеологии – 60 лет: история, достижения, перспективы" (Киев, 22–23 нояб. 2007 г.). – Киев, 2007. – С. 48–50
2. Гейко Ю.В., Гурский Д.С., Лыков Л.И. и др. Перспективы коренной алмазоносности Украины. – Киев-Львов: Центр Европы, 2006. – 200 с.
3. Генетические типы и закономерности размещения урановых месторождений Украины / под ред. Я.Н. Белевцева, В.Б. Ковалю. – К.: Наук. думка, 1995. – 376 с.
4. Жуков Г.В., Жукова А.М. Распределение урана в породах Приазовского кристаллического массива // Метаморфогенное рудообразование: сб. тр. / под ред. Я.Н. Белевцева. – К.: Наук. думка, 1972. – 331 с.
5. Ильченко Т.В. Сейсмическая модель земной коры по профилю ГСЗ Приазовский массив-Донбасс-Воронежский массив / Геофизический журнал. – 1992. – 14, №5. – С. 50–59.
6. Калашник А.А. Минерагенический потенциал широтных разломных зон Украинского щита // Мінеральні ресурси України. – 2010. – № 3. – С. 24–36.
7. Калашник А.А. Эпохи кимберлитопроявлений – индикатор коллизионных обстановок планетарного масштаба // 36. Наук. пр. УкрДГРІ. – 2011. – № 1. – С. 37–51.
8. Калашник А.А., Москаленко Г.М. Геолого-структурные особенности пространственного размещения кимберлитопроявлений и урановорудных объектов в Кировоградском рудном районе Украинского щита // Мінеральні ресурси України. – 2010. – № 2. – С. 8–17.

9. Науменко В.В. Тектоно-магматическая активизация юго-западной части Восточно-Европейской платформы и смежных геосинклинальных систем и некоторые черты их эндогенной металлогении. – К., 1974. – 64 с. – (Препр. / ИГМФ АН УССР).
10. Панов Б.С. Металлогенические особенности активизированной области Донбасса // ДАН СССР. – 1973. – 211., № 2. – С. 417–419.
11. Столбов Ю.М., Зинчук Н.Н., Столбова Н.Ф. О природе ураноносности кимберлитовых пород Якутской алмазонасной провинции // Комплексное изучение и освоение природных и техногенных россыпей. : Тр. Четвертой Междунар. науч. практ. конф., – Симферополь, 2007. – С. 102–106
12. Тяпкин К.Ф., Кивелюк Т.Т. Изучение разломных структур геолого-геофизическими методами. – М. : Недра., 1982. – 239 с.
13. Цымбал С.Н., Кременецкий А.О., Стрекозов С.Н. и др. Возраст кимберлитов Приазовского геоблока Украинского щита (по геологическим и изотопным данным) // Щелочной магматизм Земли и его рудоносность: материалы конф. – Донецк, 2007. – С. 245–248.
14. Цымбал С.Н., Кривдик С.Г. Особенности вещественного состава кимберлитов Украины // Стан, перспективи та напрямки геологорозвідувальних робіт на алмази в Україні : матеріали наук.-техн. наради. – К., 2003. – С.22–31.
15. Щербак Д.Н., Гринченко А.В. Металлогенические эпохи докембрия Украинского щита // Минерал. журн. – 1999. – 21, №2. – С. 22–38.
16. Яценко Г.М., Гурский Д.С., Сливко Е.М. и др. Алмазонасные формации и структуры юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы. – Киев, 2002. – 331 с.
17. Lyngsie S., Thubo H., Lang R. Rifting and lower crustal reflectivity: A case study of the intra-cratonic Dniepr-Donets rift zone, Ukraine / Submitted to J. of Geophys. Res. – 2002. – P. 1–26.

**Калашник Г.А. Геолого-структурні особливості просторового розподілу уранових об'єктів і кимберліто-проявів у Південнодонбаській мінерагенічній зоні.** Досліджено просторовий та часовий зв'язок між формуванням урановорудних об'єктів та проявами лужно-ультрасоснового магматизму Південнодонбаської мінерагенічної розломної зони. Проведено аналіз концентрації урану в кристалічних породах Східного Приазов'я, у базальних товщах ейфельського ярусу, які вміщують стратиформні урановорудні тіла, та сполучених з урановорудним процесом кимберлітопроявах зони зчленування Приазовського мегаблока з Донбасом. Досліджено прояв у регіоні основних уранопродуктивних епох УЩ та зв'язок з ними металогенічних процесів іншої спеціалізації. Це дозволило зробити припущення, що найбільш вірогідним джерелом рудогенних компонентів, які необхідні для уранового рудоутворення в Південнодонбаській розломній мінерагенічній зоні, були аномально збагачені ураном ділянки мантії. Викладені матеріали надали можливість з нових позицій оцінити перспективи розширення мінерально-сировинної бази урану в Приазовській потенційно урановорудній області, що може сприяти підвищенню ефективності та цілеспрямованості ведення прогнозно-пошукових та пошукових робіт.

**Kalashnyk G.A. Spatial and time relationship between the formation of uranium ore objects and kimberlite magmatism investigated in the South Donbas mineragenic fault zone.** The analysis of materials of the deep seismic sounding along the profiles of Primorsk-Kostiantynovka-Svatovo and DOBRE'99,'2000 have been considered in the paper. The presence in the seismic model breaks of reflectors, change of angles of their slope, development points and areas of diffraction shows vertical and lateral slip, and the development and intensification of deep faults in the junction of the Azov megablock and the Dnieper-Donets Paleorift. The analysis of the characteristics of the South Donbas mineragenic zones in the regional geomagnetic and gravity fields was showed. The South Donbas mineragenic fault zone has complicated construction with a combined lineaments of fault zones by latitudinal and north-west (azimuth 287°) extending. The authors have made the revision of uranium concentration in the crystalline rocks of the Eastern Azov, in the Eifelie basal sediments that contain stratiform uranium ore bodies and in kimberlitic bodies from the zone of junction between the Azov megablock and the Donbas. Analysis of connections between the main uranium forming productive periods of the Ukrainian shield with the development of associated geological processes in the East Azov and in the junction of the Azov megablock and the Donbas are given in the paper. This allowed us to suggest that the anomalously enriched by uranium areas of the mantle served source of ore components for uranium mineralization in the South Donbas mineragenic fault zone. Anomalous parts of the mantle has led to the enrichment by uranium of granite complexes and alkaline rocks in the eastern part of the Azov megablock in periods of 2,0–2,1 Ga and 1,85–1,70 Ga of tectonic-magmatic activation and their uranium mineralization. In the Devonian stage of tectonic-magmatic activation this anomalous parts of the mantle significantly enriched by uranium of subcrustal facies of alkali-mafic and alkali-ultramafic magmatic complex and then the hydrothermal solutions, which after lifting to the upper structural floors provided the processes of metasomatism and the forming of uranium ore accumulations of hydrothermal type in the South Donbas mineragenic fault zone. Spatial-time proximity of kimberlitic magmatism and uranium mineralization may be additionally taken into account in the complex of criteria for the detection of hydrothermal uranium deposits. Presentation of the material allowed us to estimate the prospects of expanding the mineral resource base of uranium in the Azov potentially uranium ore field with the new positions. These results can be instrument in the increase of efficiency and purposefulness in prognosis-searching and exploration geological works.