

## Формационная типизация раннегерцинских вулканических комплексов Архангельской кимберлит-пикритовой области

**Третьяченко В.В.<sup>1</sup>, Гаранин В.К.<sup>2,3</sup>, Бовкун А.В.<sup>3</sup>, Гаранин К.В.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>НИГП АК «АЛРОСА», г. Архангельск, <sup>2</sup>Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана РАН,

<sup>3</sup>Геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова

VTretiyachenko@severalmaz.ru

Открытие на Зимнем берегу Белого моря первых в Европе коренных месторождений алмазов им. М.В. Ломоносова и им. В.П. Гриба, предопределило этот регион в качестве источника алмазов мирового значения. Здесь в пределах Беломоро-Кулойского плато и Онежского полуострова открыто уже более сотни проявлений кимберлитов, конвергентных им пород и толеитовых базальтов (Богатики и др., 2000). В качестве наиболее крупных региональных формационных таксонов выделяются (Третьяченко, 2008): Зимнебережный мегакомплекс - кимберлитов-беспироксеновых щелочных пикритов, Ненокско-Чидвинский мегакомплекс - фельдшпатоидных пикритов-оливиновых мелилититов и Сояна-Пинежский долерит-базальтовый комплекс (рис. 1).

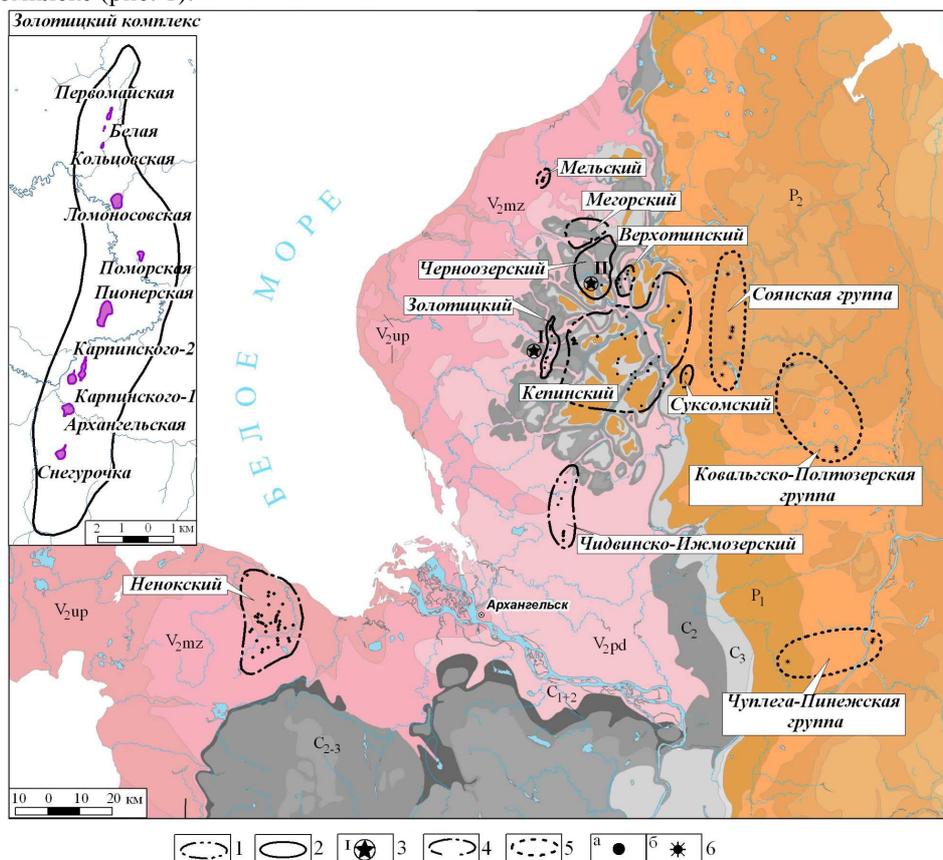


Рис. 1. Схема расположения раннегерцинских комплексов кимберлитов, конвергентных пород и базальтовых трубок взрыва Юго-Восточного Беломорья. 1-4 - Кимберлитовые и мелилитит-пикритовые комплексы: 1-3 Зимнебережный мегакомплекс: 1 - Fe-Ti тип: Кепинский; Мегорский, Мельский; Черноозерский; 2 - Mg-Al тип: Золотицкий, Верхотинский; 3 - Месторождения алмазов: I - им. М.В. Ломоносова, II - им. В.П. Гриба; 4 - Mg-Al Ненокско-Чидвинский мегакомплекс: Ненокский, Чидвинско-Ижмозерский, Суксомский; 5 - Группы трубок Сояна-Пинежского базальтового комплекса: Соянская, Ковальгско-Полтозерская, Чуплега-Пинежская; 6 - Трубки взрыва: а - кимберлитов, пикритов, оливиновых мелилититов, б - толеитовых базальтов

**1. Алмазоносные кимберлиты Зимнебережного мегакомплекса** представлены магнезиально-глинозёмистым (Mg-Al) - Золотицким и железо-титанистым (Fe-Ti) - Черноозёрским (тр. им. В.П. Гриба) комплексами. Золотицкий комплекс включает в себя 10 трубок (рис. 1), из которых 5 – Архангельская, Карпинского 1, Карпинского 2, Пионерская и Ломоносовская принадлежат месторождению алмазов им. М.В. Ломоносова. Черноозёрский комплекс (Третьяченко, 2008) представлен на сегодняшний день только одной трубкой – месторождением алмазов им. В. П. Гриба.

В петрохимическом плане алмазоносные кимберлиты характеризуются: высокой магнезиальностью, низкими концентрациями глинозёма, практическим отсутствием силикатной извести и калий-натровым характером щёлочности. При этом, по содержаниям титана Золотицкие кимберлиты относятся к I типу низкотитанистых, а тр. им. В.П. Гриба - к II типу умеренно-титанистых (Богатики и др., 2007).

Основными минералогическими особенностями являются: явное доминирование фенокристов оливина I и состав ассоциации высокобарофильных аксессуаров – хромдиопсид-пироп-хромитовой для Золотицких кимберлитов и существенно пироп-пикроильменитовой для тр. им. В.П. Гриба. Важным признаком алмазоносных кимберлитов является типоморфизм микрооксидов связующей массы – хромитовой для Золотицких и пикроильменит-хромитовой для тр. им. В.П. Гриба.

По содержаниям ниобия, циркония и основным параметрам Sm-Nd и Rb-Sr изотопных систем (Третьяченко, 2010), кимберлиты Золотицкого и Черноозёрского комплексов, существенно отличаются от не алмазоносных типов пород анализируемого региона. И в целом, по основным минералого-петрохимическим признакам, Золотицкие сопоставляются с алмазоносными Накынскими ЯАП, а тр. им В.П. Гриба с таковыми Мало-Ботубинского и Далдыно-Алакитского районов ЯАП. По отношению к кимберлитам I и II групп Южной Африки, они занимают промежуточное положение и выделяются в отдельный Золотицкий тип (Богатиков и др., 2007).

**2. Не алмазоносные и убого алмазоносные кимберлиты и щелочные пикриты Зимнебережного мегакомплекса (Mg-Al – Верхотинский и Fe-Ti - Кепинский, Мегорский и Мельский комплексы) и Mg-Al - фельдшпатоидные пикриты – оливиновые мелилититы Ненокско-Чидвинского мегакомплекса (Ненокский, Чидвинско-Ижмозёрский и Суксомский комплексы)** в отличие от вышеописанных алмазоносных, характеризуются явным доминированием фенокристов оливина II, а также наличием значимого переменного количества микролитов мелилита, нефелина и клинопироксена. В отдельных телах Чидвинско-Ижмозерского комплекса установлены монтичеллит и рихтерит, в Ненокских трубках отмечается ведущая роль вкрапленников клинопироксена. Одним из основных признаков пикритов Верхотины и силлов р. Мелы является широкое развитие вкрапленников флогопита. При этом, Fe-Ti кимберлиты и пикриты Кепинского и Мегорского комплексов характеризуются повышенными и высокими концентрациями суммарного железа и титана (III тип высокотитанистых кимберлитов по (Богатиков и др., 2007)). Для Mg-Al пикритов Верхотины установлены пониженные содержания магния, при повышенной глинозёмности и силикатной извести. Кроме этого, типохимизм вулканитов Ненокско-Чидвинского мегакомплекса выразился в резко повышенной роли глинозёма, силикатной извести и суммы щелочей с устойчивым преобладанием натрия над калием, при низких содержаниях магния.

Существенные отличия наблюдаются и в отношении барофильных аксессуаров, так в Кепинских кимберлитах концентрации пикроильменитов на порядок и больше, выше, чем пиропов, а в пикритах этого же комплекса и в Ненокско-Чидвинских трубках доминирует хромит. Важным признаком не алмазоносных вулканитов является типоморфизм микрооксидов связующей массы – титаномagnetит-рутиловая для Fe-Ti типа пород и хромит - титаномagnetитовая для Mg-Al.

В целом, индикационные характеристики не алмазоносных Fe-Ti кимберлитов и беспироксеновых пикритов Зимнебережного мегакомплекса позволяют сопоставить их с кимберлитами группы I Южной Африки и кимберлитами и пикритами северных полей ЯАП (III тип высокотитанистых кимберлитов по (Богатиков и др., 2007)). Фельдшпатоидные пикриты и оливиновые мелилититы Ненокско-Чидвинского мегакомплекса наиболее близки альнеит-пикритам, а по параметрам Sm-Nd и Rb-Sr изотопных систем тяготеют к кимберлитами группы II Южной Африки.

**3. Сояна-Пинежский долерит-базальтовый комплекс** объединяет три группы трубок в восточной части ЮВБ: Соянскую, Ковальгско-Полтозерскую и Чуплега-Пинежскую (рис. 1). При этом, его петрологические особенности сопоставимы с толеитовыми базальтами внутриплитных континентальных обстановок, что позволяет рассматривать его в составе раннегерцинской долерит-базальтовой формации Восточно-Европейской платформы (Третьяченко, 2008, Третьяченко и др., 2010).

Подчеркнём, что алмазоносные кимберлиты Золотицкого и Черноозёрского комплексов были сформированы на протяжении самой поздней фаменско-ранневизейской (370-340 млн. лет) эпохи, которая является близким возрастным аналогом эпохи внедрения алмазоносных трубок Мало-Ботубинского, Далдыно-Алакитского и Верхнемунского районов ЯАП, а остальные были образованы в течение более ранних эпох – пражско-раннефранской 410-375 млн. лет (Кепинский, Мегорский и Мельский комплексы) и позднеживетско-раннефранской 387-375 млн. лет (трубки Ненокско-Чидвинского мегакомплекса и Сояна-Пинежского комплекса) (Третьяченко, 2008, Третьяченко и др., 2010).

#### Литература

1. Богатиков О.А., Гаранин В.К., Кононова В.А., Кудрявцева Г.П. и др. Архангельская алмазоносная провинция. М., 1999. 524 с.
2. Богатиков О.А., Кононова В.А., Носова А.А. и др. Кимберлиты и лампроиты Восточно-Европейской платформы. Петрология, 2007, № 4, т. 15. С. 339-360.
3. Третьяченко В.В. Минерагеническое районирование кимберлитовой области Юго-Восточного Беломорья. Автореферат дис. к. г-м. н., М., МГУ, 2008. 28 с.
4. Третьяченко В.В., Бовкун А.В., Гаранин К.В. Формационные особенности раннегерцинских щелочно-ультраосновных и основных вулканических комплексов и критерии алмазоносности кимберлитов. Сборник публикаций по результатам научных чтений им. Г.П. Кудрявцевой. МГУ, Институт прикладной минералогии, М., 2010. С. 219-252.