

УДК 551.24+550.422

## U–Pb-ВОЗРАСТ ЦИРКОНОВ ИЗ ПЛАГИОГРАНИТОВ ПЛАГИОГРАНИТ-АМФИБОЛИТОВОГО КОМПЛЕКСА ГАНЫЧАЛАНСКОГО БЛОКА (ЗАПАД КОРЯКСКОГО НАГОРЬЯ)

© 2003 г. Г. Е. Некрасов, А. Ф. Макеев

Представлено академиком А.Л. Книппером 23.12.2002 г.

Поступило 24.12.2002 г.

Ганычаланский блок – один из фрагментов Таловско-Майнско-Ваежского ранне-среднепалеозойского океанического плато, представленного в современной структуре Запада Корякского нагорья серией блоков, вытягивающихся вдоль Верхояно-Чукотской континентальной окраины от восточного побережья полуострова Тайгонос до левого бережья среднего течения р. Анадырь [4]. В строении блока участвуют три покровных комплекса: Ильпинейский, Калисимиткинский и Эльгиминайский (рис. 1). Нижний, Ильпинейский, сложен метаморфизованными в глаукофан-зеленосланцевой фации базальтами, кремнями и карбонатными породами симаунта [1, 4], остальные два – ультрабазитами и габброидами фундамента и базальтово-карбонатно-терригенными комплексами чехла ранне-среднепалеозойского океанического плато, тектонически перемежающимися в нижних частях покровных пластин с метаморфическими породами гнейсового и плагиогранит-амфиболитового комплексов (рис. 1).

Плагиогранит-амфиболитовый комплекс состоит из амфиболитов (буровато-зеленая магнетитовая роговая обманка, плагиоклаз, кварц, биотит) и неравномерно насыщающих их послонных инъекций биотитовых плагиогранитов, образующих также более крупные линзы и интрузивные тела, вероятно, штокового характера.

По характеру распределения R3Э и соотношению Ti и Zr амфиболиты отвечают толеитам островных дуг. Гранитный материал относится к ряду тоналит-трондьемит. По спектрам редких земель и отношению величины Rb/Zr к Nb и Y этот ряд близок высокоглиноземистым тоналит-трондьемитовым сериям примитивных островных и континентальных вулканических дуг. Аналогичные петрохимические и геохимические характе-

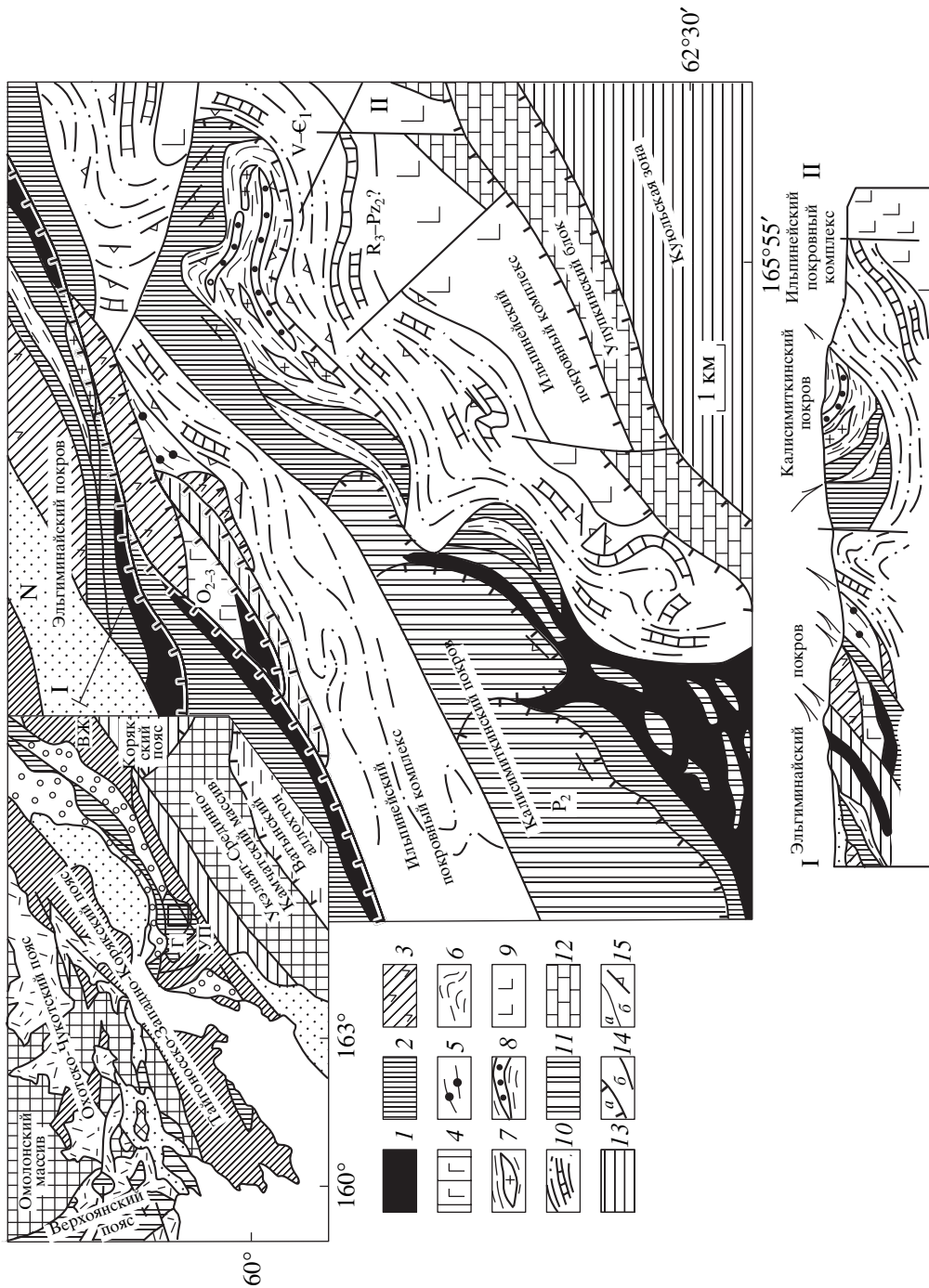
ристики свойственны также и породам гнейсового комплекса [4].

Pb–Pb термоизохронным методом (определения Л.В. Сумина) для одной из проб циркона (31/73) из плагиогранит-амфиболитового комплекса были получены значения возраста в  $570 \pm (50-100)$  и 330 млн. лет, для другой (Тон/73), сходной с ней по морфологии циркона, – 750 млн. лет. Возраст цирконов гнейсового комплекса с большой долей вероятности определен в 1250 млн. лет, возраст наложенных изменений – в  $200 \pm 100$  млн. лет.

Исходя из этих характеристик и геологических данных, происхождение метаморфических пород гнейсового, плагиогранит-амфиболитового и, возможно, глаукофан-сланцевого комплексов мы связываем с аккрецией Ганычаланской венд-кембрийской островной дуги и Ильпинейского симаунта с какой-то континентальной окраиной. Присутствие в основании средне-позднеордовикских карбонатно-терригенных пород чехла океанического плато обломков раннекембрийских водорослей и археоциат Катазиатской и Северо-Американской палеофаунистических провинций [5] позволяет предполагать, что эта континентальная окраина принадлежала, вероятно, Катазии, в состав которой, по нашему мнению, входили Охотоморский и Укэлаят-Срединно-Камчатский массивы [3].

В целях проверки этих данных и получения новых были проанализированы с применением U–Pb-метода цирконы из пробы Тон/73, отобранной из жил и линзовидных тел плагиогранитов в амфиболитах подошвы Калисимиткинского покрова. Выделенный циркон характеризуется в целом прозрачностью, сильным алмазным блеском, слабо выраженной окраской в желтовато-розовых тонах. Морфологически неоднороден, в силу чего предварительно был разделен на две фракции. В первую из них (Тон-1/73) были выбраны наиболее хорошо ограненные дипирамидально-призматические кристаллы и их обломки, вторую фракцию (Тон-2/73) составили оставшиеся после выборки мелкие сглаженные кристаллы дипира-

*Геологический институт  
Российской Академии наук, Москва  
Институт геологии и геохронологии докембрия  
Российской Академии наук, Санкт-Петербург*



**Рис. 1.** Структурная позиция Ганычаланского плагиогранит-амфиболитового комплекса.

*I-II* – Ганычаланский блок: *1-8* – Эльгиминский и Калисмиткинский покровы; *1* – ультрабазиты, *2* – габброиды, *3* – габбро-диабазы, *4* – базальты и кремни, *5* – гранат-биотитовые гнейсы, *6* – амфиболиты, *7* – плагиограниты (вне масштаба), *8* – амфиболиты, *9* – гранат-биотитовые метабазиты, *10* – Ильинский покровный комплекс; *9* – шаровые лавы базальтов с жадитом в миндаликах, *10* – глаукофан-лавсонитовые сланцы, мраморизованные известняки и микрокварциты; *11* – позднепермские терригенные породы нижнего неовохтона. *12* – Улупкинский блок: карбонат-терригенные комплексы нижнего (?)-среднего девона–валанжина (комплексы деформированного чехла океанического плато). *13* – Куолюнская зона: океанические и островоужные комплексы поздней перми–берриаса, флиш и вулканы валанжина–среднего альба, угленосная моласса позднего альба–сенона. *14* – надвиги (*a*) и разломы (*b*), *15* – стратиграфические границы (*a*) и элементы залегания (*b*).

Буквами на врезке показаны Ганычаланский (Г), Улупкинский (УП) и Васжский (ВЖ) блоки Таловско-Майско-Васжского ранне-среднепалеозойского океанического плато, кружочками – угленосная моласса позднего альба–сенона, точками – комплексы кайнозойского чехла.

**Таблица 1.** Результаты U–Pb изотопных исследований цирконов из плагиогранитов плагиогранит-амфиболитового комплекса

№ пробы	Содержание, ppm		Измеренные изотопные отношения			Отношения атомов		Возраст, млн. лет		
	Pb	U	$\frac{^{206}\text{Pb}}{^{204}\text{Pb}}$	$\frac{^{206}\text{Pb}}{^{207}\text{Pb}}$	$\frac{^{206}\text{Pb}}{^{208}\text{Pb}}$	$\frac{^{206}\text{Pb}}{^{238}\text{U}}$	$\frac{^{207}\text{Pb}}{^{235}\text{U}}$	$t(^{206}\text{Pb})_{^{238}\text{U}}$	$t(^{207}\text{Pb})_{^{235}\text{U}}$	$t(^{207}\text{Pb})_{^{206}\text{Pb}}$
Тон-1/73	24.54	241.5	340.5	10.0639	4.7654	$0.085904 \pm 0.14\%$	$0.687683 \pm 0.28\%$	531.27	531.41	$532.01 \pm 4.9$
Тон-2/73	20.085	198.08	344.4	10.0453	4.7924	$0.086015 \pm 0.12\%$	$0.688821 \pm 0.19\%$	531.92	532.09	$532.81 \pm 3.3$

мидалльно-призматического(?) габитуса и кристаллы изометричной формы.

Анализ цирконов выполнен по следующей методике. Разложение цирконов и выделение Pb и U проведено по модифицированной методике Т.Е. Кроу [7]. Уровень лабораторного загрязнения Pb не превышал 0.1 нг, U – 0.01 нг. Измерения изотопного состава Pb и U сделаны на 8-коллекторном масс-спектрометре MAT-261 в режиме одновременной регистрации ионных токов исследуемых изотопов. Погрешности измерения изотопного состава Pb составляют 0.03% на единицу разности масс. Результаты измерения изотопного состава Pb откорректированы на фракционирование ( $0.0013 \pm 0.0003$  1/АЕМ), полученное по результатам многократных измерений стандарта свинца NBS-982. Аналитические погрешности из-

мерения изотопных отношений свинца и урана не превышали 0.6%.

Обработка первичных уран-свинцовых данных проведена по программе К.Р. Ладвига “PbDaT” [18]. Параметры изохрон рассчитаны с 95%-ным доверительным интервалом по программе К.Р. Ладвига “ISOPLOT” [9].

Результаты анализа представлены в табл. 1 и на диаграмме с конкордией (рис. 2). Эти результаты свидетельствуют, что для обеих фракций цирконов получены практически одни и те же конкордантные значения возрастов, позволяющие оценить возраст цирконов в среднем в  $531.5 \pm 5$  млн. лет.

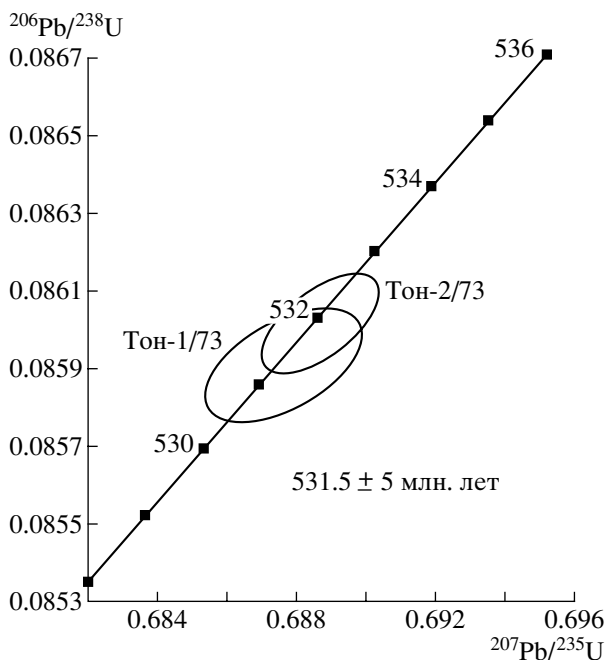
Полученная цифра в целом подтверждает Pb–Pb термоизохронные датировки цирконов из гранитоидов и метаморфических пород и фиксирует, на наш взгляд, время заключительной стадии аккреции комплексов Ганьчаланской примитивной вулканической дуги и Ильпинейского симаунта к континентальной окраине, что позволяет оценить возраст собственно дуги вендом–ранним кембрием.

Зафиксированный U–Pb-датировками рубеж метаморфизма и гранитизации вулканогенных комплексов островной дуги хорошо коррелируется с аналогичным рубежом метаморфизма и гранитизации островодужных комплексов в Центрально-Азиатском складчатом поясе [2, 6 и др.]. Наряду с другими данными это еще раз подтверждает высказанное нами предположение о принадлежности позднекембрийско-среднепалеозойских палеоокеанических комплексов Центрально-Азиатского и Тайгоносско-Западно-Корякского поясов к единому Палеоазиатскому (Алтае-Корякскому) океану [3, 4].

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 00–05–64224).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добрецов Н.Л. Глаукофановые и эклогит-глаукофановые комплексы СССР. Новосибирск: Наука, 1974. 429 с.



**Рис. 2.** Диаграмма с конкордией для цирконов из плагиогранитов плагиогранит-амфиболитового комплекса.

2. Козаков И.К., Сальникова Е.Б., Хаин Е.В. и др. // Геотектоника. 2002. № 2. С. 80–92.
3. Некрасов Г.Е. В сб.: Общие вопросы тектоники. Тектоника России. Материалы XXXIII Тектонического совещания. М.: ГЕОС, 2000. С. 347–352.
4. Некрасов Г.Е., Заборовская Н.Б., Ляпунов С.М. // Геотектоника. 2001. № 2. С. 41–63.
5. Ханчук А.И., Голозубов В.В., Панченко А.В. и др. // Тихоокеан. геология. 1992. № 3. С. 82–93.
6. Khain E.V., Bibikova E.V., Salnicova E.B. et al. // Precamb. Res. 2002. V. 296. P. 1–30.
7. Krogh T.E. // Geochim. et cosmochim. acta. 1973. V. 37. P. 485–494.
8. Ludwig K.R. U.S Geol. Surv. Open-File Rept. 88–542. 1991. 35 p.
9. Ludwig K.R. U.S Geol. Surv. Open-File Rept. 88–557. 1991. 64 p.