

ПЕТРОГРАФИЯ

М. Г. РУБ

**О НАЛИЧИИ ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКОГО ИНТРУЗИВНОГО  
ЦИКЛА В ЮЖНОМ ПРИМОРЬЕ**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 22 V 1950)

До настоящего времени большинство исследователей (<sup>1, 3</sup>) отрицало наличие верхнепалеозойских интрузий в Южном Приморье, несмотря на то, что указания на такие интрузии имелись в старой работе А. И. Козлова (<sup>4</sup>).

А. И. Козлов, работавший в 1923 г. в Верхнесуйфунском районе (<sup>4</sup>), считал типичными представителями верхнепалеозойских гранитоидов Южного Приморья биотитовые и биотитово-роговообманковые граниты, слагающие гродековский батолит. Но в работе (<sup>4</sup>) А. И. Козлов не приводит достаточного фактического материала, подтверждающего высказанную им точку зрения, поэтому, повидимому, она и не принималась во внимание последующими исследователями.

Летом 1949 г. автору настоящей заметки удалось наблюдать в Южном Приморье на побережьи Уссурийского залива граниты, прорывающие верхнепалеозойские отложения и перекрывающиеся базальными конгломератами нижнего триаса. Верхнепалеозойские отложения литологически представляют собой серые среднезернистые полимиктовые песчаники, которые чередуются с прослоями черных углисто-глинистых сланцев, содержащих большое количество отпечатков ископаемой флоры. Ранее в старой работе П. В. Виттенбурга (<sup>2</sup>) эти отложения описывались как юрские, но еще прежними работами А. Н. Криштофовича (<sup>5, 6</sup>) было доказано, что они относятся к перми.

Флора из нашей коллекции, по данным А. Н. Криштофовича пермская, относится к хвощевым и принадлежит роду *Phyllothesa*.

На контакте с гранитами песчаники окварцованы, причем по мере удаления от гранитов степень окварцевания постепенно уменьшается.

Граниты, прорывающие пермскую песчано-сланцевую толщу, биотитово-роговообманковые. Макроскопически они представляют собой серовато-розовые или розовые, средне-, реже крупнозернистые породы, состоящие в основном из розовых и серых полевых шпатов, кварца и темноцветных, представленных роговой обманкой и биотитом. Количество темноцветных колеблется от 2—3 до 8% по отношению ко всей массе породы. Количественные соотношения роговой обманки и биотита непостоянны; в некоторых участках преобладает биотит, в других роговая обманка.

Под микроскопом видно, что биотитово-роговообманковые граниты состоят из следующих минералов: калиевого полевого шпата, кварца, плагиоклаза (представленного обычно олигоклазом № 28—30, реже наблюдается олигоклаз № 18—20), роговой обманки и биотита. Акцес-

сорные: сфен, апатит, циркон, рудный минерал. Вторичные: серицит, хлорит, актинолит, цоизит, карбонаты, гидроокислы железа.

Структура породы обычно гранитная; в отдельных участках микропегматитовая.

Вторичные процессы в описываемых гранитах развиты довольно сильно и проявляются в серицитизации плагиоклазов, пелитизации калиевых полевых шпатов, замещении роговой обманки актинолитом, хлоритизации роговой обманки и биотита. В некоторых участках вся порода сечется маломощными до 0,2 мм прожилками цоизита и карбонатов.

Биотитово-роговообманковые граниты секутся жилами диорит-порфиров, аплитовидных гранитов, гранит-порфиров и сиенит-порфиров.

Необходимо отметить, что, кроме биотитово-роговообманковых гранитов, резко преобладающих, в исследованном районе встречаются граносиениты, роговообманковые граниты и биотитовые граниты. Таким образом, описанная нами разновидность биотитово-роговообманковых гранитов является, вероятно, частью сложного по составу интрузивного комплекса.

Верхняя возрастная граница биотитово-роговообманковых гранитов устанавливается также достаточно отчетливо.

В одном из обнажений исследованного района (на побережье Уссурийского залива) мы наблюдали непосредственное налегание базальных конгломератов нижнего триаса на серовато-розовые среднезернистые биотитово-роговообманковые граниты, совершенно аналогичные вышеописанным.

В этих конгломератах иногда наблюдаются линзообразные прослои серых мелкозернистых песчаников, содержащих фауну. Конгломераты состоят из гальки различных пород, сцементированных песчанистым цементом. Количество гальки колеблется от 65 до 80% по отношению ко всей массе породы.

Галька описываемых конгломератов представлена серовато-розовыми биотитово-роговообманковыми гранитами, серыми гранитами, граносиенитами, гранит-порфирами, сиенит-порфирами, диорит-порфиритами, кварцевыми порфирами, порфиритами, кварцитами, черными углисто-глинистыми сланцами, серыми среднезернистыми полимиктовыми песчаниками, кремнистыми сланцами и другими породами.

Галька обычно довольно хорошо окатана, размер ее колеблется от 0,5 до 20 см, иногда достигая 50—60 см в поперечнике. В описываемом обнажении, так же как и в других обнажениях базальных конгломератов нижнего триаса, среди гальки резко преобладает галька серовато-розовых биотитово-роговообманковых гранитов, совершенно аналогичных вышеописанным, и других гранитоидов.

Отмеченные конгломераты покрываются толщей серых, иногда с зеленоватым оттенком мелкозернистых песчаников.

В этих песчаниках, а также в серых мелкозернистых песчаниках, наблюдающихся в виде линзообразных прослоев в конгломератах, П. В. Виттенбургом и нами собрано большое количество фауны.

Из фауны наших сборов Л. Кипарисовой пока определены только аммониты: *Meekoceras* sp. indet., *Glyptophraceras* sp. indet., пелециподы: *Anodontophora* sp. indet., которые позволяют отнести описанные песчаники и конгломераты к нижнему триасу.

П. В. Виттенбургом в отмеченных песчаниках определены: *Myalina vetusta* Ben., *Pecten sichoticus* Bitt., *P. Alberti* Goldf., *P. ussuriicus* Bitt., *Pseudomonotis Iwanowi* Bitt., *Ps. multiformis* Bitt., *Anodontophora canalensis* Cat., *A. Fassaenis* Wissm., *Trigonodus orientalis* Bitt., *Lingula borealis* Bitt., *Meekoceras boreale* Dien., *Orthoceras campanili* Mojs. и др.

Таким образом, на основании всего вышеизложенного можно считать теперь твердо установленным наличие верхнепалеозойских гранитных интрузий в Южном Приморье.

Верхнепалеозойские граниты, кроме побережья Уссурийского залива, мы наблюдали также на полуострове Муравьева-Амурского. Макроскопически это серые срезезернистые биотитовые граниты. Количество биотита колеблется от 2—3 до 8—10% по отношению ко всей массе породы.

Под микроскопом видно, что отмеченные граниты состоят из следующих минералов: калиевого полевого шпата, кварца, плагиоклаза (представленного олигоклазом) и биотита. Акцессорные: сфен, апатит, циркон, рудный минерал. Вторичные: серицит, хлорит, цоизит, карбонаты, гидроокислы железа. Структура пород обычно гранитная.

Вторичные процессы развиты, так же как и в вышеописанных биотитово-роговообманковых гранитах, сильно и проявляются в серицитизации плагиоклазов, пелитизации калиевых полевых шпатов, хлоритизации биотита, образовании цоизита и карбонатов.

Эти граниты, повидимому, прорывают верхнепалеозойские отложения и встречаются в гальке базальных конгломератов нижнего триаса. Верхнепалеозойские отложения литологически представлены песчаниками и сланцами с прослоями известняка, содержащего, по данным И. В. Бурия, фауну пермского возраста.

Конгломераты состоят из гальки различных пород, сцементированных песчанистым цементом. Количество гальки колеблется от 60 до 70—75% по отношению ко всей массе породы. Галька представлена биотитовыми гранитами, аналогичными вышеописанным, диорит-порфиридами, гранит-порфирами и осадочными породами: известняками, кремнистыми сланцами, песчано-глинистыми сланцами и полимиктовыми песчаниками.

По данным И. В. Бурия, описанные конгломераты выше постепенно сменяются песчаниками и сланцами, содержащими многочисленную фауну Скифского яруса, представленную: *Pseudomonotis* (*Eumorphotis*) *multiformis* Bitt., *Anodontophora* cf. *canalensis* (Cat.), *Myalina* cf. *shamarae* Bitt., *Proptychites* *hiemalis* Dien., *P.* cf. *otoceratoides* Dien., *Glyptophiceras* aff. *tobisinense* Kipar и др.

Таким образом, и здесь достаточно определенно устанавливается верхнепалеозойский возраст гранитной интрузии. Как видно из всего вышеизложенного, в настоящее время уже в двух районах Южного Приморья установлены граниты, прорывающие верхнепалеозойские отложения (содержащие флору или фауну) и перекрывающиеся нижним триасом. Возраст этих гранитов определяется очень четко в пределах от верхней перми до нижнего триаса. Повидимому, помимо двух отмеченных выше пунктов, верхнепалеозойские гранитоиды присутствуют в ряде других районов Южного Приморья, и мы согласны с А. И. Козловым в том, что главная масса гранитоидов, слагающих гродковский батолит, должна быть также отнесена к верхнему палеозою.

Поступило  
12 V 1950

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> П. С. Бернштейн, Тр. Дальневосточн. геол. треста, в. 59 (1936)  
<sup>2</sup> П. В. Виттенбург, Зап. Об-ва изуч. Амурск. края, 15 (1916). <sup>3</sup> Г. П. Вола-  
рович и В. З. Скороход, Тр. Дальневосточн. геол. треста, в. 65 (1935).  
<sup>4</sup> А. И. Козлов, Материалы по геологии и полезным ископаемым Д. В., № 35 (1924).  
<sup>5</sup> А. Н. Криштофович, Изв. Геол. ком., 43, № 2, 303 (1924). <sup>6</sup> А. Н. Кри-  
штофович, Геологический обзор стран Дальнего Востока, 1932.