



УДК 551.3.051:001.85

«ИМПАКТНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАТЫ» АРХЕЯ В СТОЛКНОВЕНИИ С ФАКТАМИ
(О МОНОГРАФИИ Б. А. БЛЮМАНА
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОЛОГИИ ОКЕАНОВ И КОНТИНЕНТОВ»)

В. М. Исаков, К. В. Старосельцев

ARCHEAN "IMPACT DIFFERENTIATES" IN COLLISION WITH FACTS
(ON THE MONOGRAPH "TOPICAL ISSUES OF OCEANIC AND CONTINENTAL
GEOLOGY" BY B. A. BLYUMAN)

V. M. Isakov, K. V. Staroseltsev

Выдвигаемые в рецензируемой монографии¹ положения направлены, по существу, на опровержение всех основ современной геологии, прежде всего геодинамики:

- Автор считает шоковые удары метеоритов разных масс ведущим, а то и единственным фактором геологического развития планеты в архее.

- Автор генетически обособляет нижние части офиолитовой ассоциации в широко принятом всеми геологами понимании и относит их также к структурно-вещественному комплексу импактного происхождения. Описание подводного выветривания океанических базальтов, по его мнению, должно склонить читателя к признанию распространения этих процессов в континентальных условиях.

Для обоснования указанных тезисов Б. А. Блюман использует своеобразную интерпретацию обширной фактологии. Однако переплетение рассуждений с петрологическими выводами из них трудно усваивается читателем: автору, по-видимому, хотелось сказать все об описываемых явлениях, но получилось заметное нарушение системы изложения.

Наш анализ сводится в основном к критике ключевых позиций, обозначенных в монографии.

1. «Импактология». Датирование интенсивных обстрелов Луны и еще более интенсивного – Земли, которая намного больше своего спутника, – 4,4 и 3,8 млрд лет. Последняя цифра – возраст лунных базальтовых морей, а первая – младенческий возраст планет, эпоха их формирования. Конечно, Б. А. Блюман никуда не ушел от датировки этих событий. Однако, по его мнению, весь архей проходит под знаком космологическим: непрерывно продолжающиеся метеоритные импакты, в том числе бомбардировки крупными импактерами. К процессу формирования коры автор привлекает только импактные явления. Речь идет о первичной коре тоналит-

трондьемит-гранодиоритового (ТТГ) состава. Возраст этих комплексов в Гренландской структуре Исуа 3,8 млрд лет. Автору хотелось бы видеть именно таким возраст всех первичных ТТГ. Но желательное для него правило нарушается: на Алданском щите, например, ТТГ (по цирконам) значительно моложе – 3 и 2,9 млрд лет. Здесь автор монографии поступил просто: убрал из цирконов часть радиогенного свинца, объяснив его дефицит шоковыми эффектами при импактах. Кстати, надо отдать должное этим моделям, датировка 4,4 млрд лет для самых древних цирконов планеты удачно вписываются в «импактные рассуждения». Впрочем, детритовые цирконы обнаружены даже в лунных базальтах и в базальтах земных океанов. Правда, в последнем случае они могут (и должны) быть рециклинговыми.

Итак, по Б. А. Блюману, первичная кора ТТГ состава имеет импактное происхождение. Каким образом она появилась? Образ этот – импактная дифференциация. Она же в монографии обусловила деление Земли на два сектора – Тихоокеанский и Атлантический. Полный набор дифференциатов: эклогит – ультрабазит – базит – ТТГ. ТТГ – это ядра материков. Импактеры, бомбардирующие будущий Атлантический сектор, выдают именно такой полный набор, а Тихоокеанский – без последнего звена (ТТГ).

Излишне детальные рассуждения о включениях высокобарных минералов эклогитовых фаций в алмазы. Представляется, что автор просто подчеркивает свою эрудицию. Однако главное – тяжелые алмазоносные эклогитовые массы опускаются вниз, а ТТГ комплекс остается наверху. При этом импактеры «плюхаются» в расплавленный базальт (базальтовый океан). В недавно опубликованной статье сотрудников ВСЕГЕИ эклогит – совсем молодая порода и именно она вызвала опускание океанических впадин Арктического океана. Для этого необходима была температура в низах коры более 1000 °С и давление более 14 кбар. Именно при создании таких условий возможно было отрицание «правоверного» спре-

¹ Блюман, Б. А. Актуальные вопросы геологии океанов и континентов [Текст]. – СПб. : ВСЕГЕИ, 2013. – 399 с.



динга в глубоководных котловинах Арктического океана, в том числе и в Евразийской структуре с хребтом Гаккеля.

Между тем достаточно авторитетные специалисты при обсуждении вопросов генезиса первичных ТТГ абсолютно уверены в их происхождении в результате «земной» эволюции коры: за счет мафической коры, генерированной при воздействии плюмов из мантийных различно деплетированных источников. Тоналитовые расплавы возникают при андерплейтинговом утолщении коры, мощность которой локально достигает 35–40 км, что сопоставимо с таковой современных океанических плато типа Онтонг-Джава и др.

Более того, О. М. Розен и А. А. Щипанский защищают представление об интерокеанической субдукционной природе ТТГ комплекса: даже в древнейшем ТТГ комплексе (3,7–3,8 млрд лет) Исуа (Гренландия) обнаружены адакиты – четкие индикаторы островодужных обстановок, для которых характерны пологие зоны субдукции андийского типа.

Происхождение других мегаструктур, конструирующих облик археид, – зеленокаменных прогибов – автор обсуждаемой монографии объясняет также с позиций глобальных космических импактных процессов. Явное отрицание существующих представлений – утверждение об овальной форме зеленокаменных прогибов в гранит-зеленокаменных областях (ГЗО), они либо линейны (Алданский щит), либо имеют «кружевную» форму вследствие изменения первичных линейных ориентировок посредством наложения на первичные структуры ГЗО позднейших, главным образом гранитоидных комплексов.

«Дикий всплеск» при ударе метеорита не только ломает верхние горизонты коры, но экспонирует на поверхность глубинное вещество. При импактном шоке образуются коматииты. В изложении автора монографии перидотитовые коматииты по объему «делают лицо» зеленокаменных прогибов, а их выплавление возможно только импактным путем.

В то же время О. М. Розен и А. А. Щипанский считают, что роль коматиитов преувеличена. Примером является Алданский щит, где в стандартном для зеленокаменных прогибов поясе Олондо часть коматиитов при детальном изучении отнесена к бонинитам. Поскольку здесь кроме коматиитовой и толеитовой петрохимических серий фиксируется также известково-щелочная, то ассоциация последней с бонинитами дает возможность указанным авторам уверенно говорить о супрасубдукционной природе Олондинского пояса. Безусловно, последнее относится также к большому числу поясов археид мира.

Перидотитовые коматииты практически неизвестны в постархейской истории Земли. Широко распространена такая точка зрения касатель-

но основы «земного» происхождения коматиитов: для их образования необходима температура до 1800 °С, что свидетельствует о весьма высоких мантийных температурах в архее. На примере Олондинского стандарта можно говорить об их выплавлении субдукционным путем, скорее всего, из основания надсубдукционного мантийного клина.

В монографии находим также и весьма своеобразную позицию автора, в том числе со ссылками на внероссийские литературные источники: в структуры ряда зеленокаменных прогибов (а может быть, всех) вписаны импактеры – метеоритные тела с никелевым оруденением. Тезис фантастичен и не доказан.

2. Офиолиты. Они давно считаются океанической корой геологического прошлого. В Урало-Монгольском складчатом поясе одним из стандартов офиолитового комплекса является верхнедокембрийский Хан-Тайширинский офиолит. В Саяно-Алтайской области (части Урало-Монгольского пояса) полные разрезы офиолитового комплекса изучены на юго-востоке Восточного Саяна и в Западном Саяне. Два последних вдоль и поперек исходил один из авторов этих заметок. В Альпийской горной цепи впервые сформировалось понятие офиолита в виде триады Штейнмана. На Пенроузской конференции в 1972 г. утверждено строение стандартного офиолита: гипербазиты рестита, расслоенный ультрамафит-мафитовый комплекс, дайковый комплекс, базальты, осадочные породы.

В главе, посвященной офиолитам, – очередная революция. По сути, Б. А. Блюман «уничтожает» здесь понятие «офиолитовый комплекс». Гипербазиты рестита (гарцбургиты, дуниты, лерцолиты) и расслоенные ультрамафит-мафиты он резко отрывает от базальтов, даек и, по видимому, так называемых верхних габброидов и относит к своему пресловутому древнейшему космогенному дифференциату, считая упомянутые члены любого офиолита повсеместно распространенным нижним гранулит-базитовым слоем коры. Суждения базируются на материалах зоны Ивреа в Южных Альпах, Западного Средиземноморья (массивы Бени-Бушера и Рондо) и Красного моря (Забаргад). Приводятся палеопротерозойские датировки с оговоркой, что метаморфические преобразования пород реактивированы и действительный их возраст – архейский.

Эти представления идут вразрез с обоснованным объективным мнением многих геологов мирового уровня. Никто не отрывает расслоенный комплекс от полного офиолита, а на примере офиолитов Алтае-Саянской области и Монголии Н. Л. Добрецов и Л. П. Зоненшайн обоснованно считают расслоенные ультрабазит-базиты консолидированной магматической камерой – источником верхнего габбро, даек, базальтов. У по-



следних авторов (да и не только у них) описан хорошо наблюдаемый «сетчато-полосчатый комплекс» – пронизывание дайковидными телами габбро и пироксенитов тел реститовых гипербазитов, откуда эти ультрабазит-базиты и выплавились и стали источником соответствующих магматических камер. Изящно и доказательно. При этом реститовые гипербазиты не в ремобилизованном «чистом виде» могут быть, конечно, весьма древними, поскольку они овеществляют мантийные массы.

3. Перерывы. Давно доказано, что особенностями океанического и морского седиментогенеза являются «перемывы» верхних слоев накопленного осадочного материала. Явления «перемывов, смывов» на океаническом дне связаны с увеличением скорости течений и интенсивности турбидитонесущих мутьевых потоков, а также с лавинной седиментацией при увеличении крутизны склонов. Это не те перерывы, которые часто фиксируются в каменной летописи, возникающая при полном осушении бассейнов седиментации чаще всего при воздымании соответствующей области, связанной с усилением подвижек, генерирующих дислокации. Последнее трудно ожидать в океанах, и относить там все седимен-

тационные пароксизмы к полноценным перерывам – ошибка.

4. Следы наземного выветривания. На океаническом дне нет наземного выветривания (банальная истина), но эффузивы подвержены процессам гальмиролиза. Продукты последних при большом желании могут быть приняты за результаты наземного выветривания и даже за коры выветривания, развивающиеся в условиях суши континента. Особенно интенсивные гальмиролизные процессы охватывают районы океанического дна, на которые не ложатся осадки, например, осевые части срединно-океанических хребтов (СОХ). Именно в последних спрединг вызывает интенсивные извержения MORB.

Никаких воздыманий СОХ выше уровня воды на их громадном протяжении в основном не происходило, что относится в том числе и к хребту Гаккеля.

Удивительно, а может быть, и знаменательно, что автор монографии при изложении фактических материалов почти не оперирует примерами из строения российских территорий. Фундамент Сибирской платформы полностью проигнорирован. Что это – возможно, боязнь критики со стороны знатоков?

ИСАКОВ Вячеслав Михайлович

Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГиМС), Новосибирск, ст. науч. сотр., к. г.-м. н.

E-mail: Isakov@sniiggims.ru

СТАРОСЕЛЬЦЕВ Кирилл Валерьевич

Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГиМС), Новосибирск, зав. отделом, к. г.-м. н.

E-mail: stv@sniiggims.ru

© В. М. Исаков, К. В. Старосельцев, 2014