

К ВОПРОСУ О СОСТАВЕ И ВОЗРАСТЕ ДЖИДИНСКОЙ СВИТЫ
(ДЖИДИНСКАЯ ЗОНА, ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ)

В.С. Ташлыков

*Научный руководитель зав. лаб. Геодинамики ГИН СО РАН О.Р. Минина
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет», г. Улан-Удэ, Россия*

В понимании эволюции Центрально-Азиатского складчатого пояса, наряду с магматическими и метаморфическими образованиями, важными являются осадочные и вулканогенно-осадочные комплексы, формировавшиеся в палеобассейнах прошлого и содержащие информацию о геодинамических обстановках, существовавших в период их образования. В современной структуре складчатого обрамления юга Сибирской платформы Джидинская зона каледонид охватывает территорию Юго-Западного Забайкалья (бассейн р. Джиды) и смежных районов Северной Монголии (бассейны рек Ури-Гол и Эгийн-Гол) и представляет собой область развития венд-раннепалеозойских океанических, остроководных и окраинно-морских структурно-вещественных комплексов [1, 2, 4, 11]. Однако остаются дискуссионными ряд вопросов, касающихся объема, возраста двух региональных стратонов – хохюртовской и джидинской свит [3, 6, 8, 10].

Джидинская свита имеет ключевое значение в понимании истории геологического развития Джидинской зоны, являясь важнейшим индикатором тектонического режима. Реконструкция ее разреза, определение объема и возраста, всестороннее изучение литологических и фациальных характеристик пород являются весьма важными задачами при решении вопросов ее генетической и геодинамической типизации.

Джидинскую свиту впервые выделил Б.А. Артемьев (1932) и отнес к ней почти все осадочные породы, распространенные в бассейне р. Джиды. Возраст отложений он считал девонским в соответствии с находкой девонской фауны А.В. Львовым (1924) и собственными. М.В. Бесовой (1932) были выделены два крупных региональных подразделения – осадочно-вулканогенное, позже названное хохюртовской свитой, и осадочное флишоидное, собственно джидинская свита. В известняках хохюртовской свиты ей была впервые обнаружена фауна археоциат и возраст всех стратифицированных отложений стал считаться кембрийским. Позже неоднократно пересматривались объем и возраст этих стратонов.

Основным критерием выделения свиты является ее ритмичное строение обусловленное чередованием горизонтов, слоев, прослоев песчаников, алевролитов, алевропелитов и смешанных терригенно-карбонатных пород – карбонатных песчаников, алевролитов, известняков. В отдельных пачках существенно карбонатных пород присутствуют прослои силицитов. Ограниченным распространением пользуются конгломераты. По строению джидинский флиш был расчленен на 4 типа пачек (фациальных ассоциаций) – псефитовую, терригенную, карбонатно-терригенную и карбонатную.

Объектом наших исследований стали песчаники терригенной и карбонатно-терригенной пачек (ассоциаций). Терригенная пачка характеризуется резким преобладанием песчаников и отсутствием известняков. Карбонатно-терригенная пачка отличается значительным содержанием карбонатной составляющей в песчаниках, присутствием прослоев и горизонтов известняков и силицитов, часто с тонкими слоистыми текстурами. Пачки имеют сложное многопорядковое ритмичное строение. В составе пород пачек преобладают ритмичные пакеты, сложенные повторяющимися слоями (0,3-1 м) прямоградированными от среднезернистого песчаника до алевропелита с полным набором интервалов Боума. Для верхних частей ритмитов характерно обогащение пород карбонатом. Песчаники этих пачек близки по гранулометрическому, минеральному и химическому составу. Обломочная часть представлена кварцем (обычно преобладает), полевыми шпатами, обломками пород - средних и кислых эффузивов, гранитоидов, известняков, силицитов, микрокварцитов. Матрикс песчаников составляет до 70% объема, представлен карбонатными и глинистыми минералами или развивающимися по ним серицитом и хлоритом. По составу матрикса песчаники четко разделяются на две группы – высокоглиноземистые с преимущественно глинистым матриксом и карбонатные - с глинисто-карбонатным матриксом. В соответствии с классификацией Ф. Петтиджона [7], песчаники идентифицируются с кварцевые граувакками, основным обломочным компонентом которых являются средние вулканиты и магматиты нормального ряда. Кроме того, среди песчаников присутствуют высокоглиноземистые кварцевые граувакки. На диаграмме ТМ-TiO₂ Я.Ю. Юдовича (наши данные) песчаники разделились на граувакки с содержанием TiO₂ больше 1 и ТМ больше 0.6 (б-н. р. Хасуртуй) и аркозы с содержанием TiO₂ от 0.3 -1 и ТМ от 0.4-0.6 (р. Дунду-Гол) [12]. В кластике всех песчаников присутствуют вулканиты от основного до кислого составов, отмечаются обломки трахитов, кроме того много КПШ и обломков магматитов кислого и среднего составов. При этом размывалась и карбонатная толща (обломки известняков и карбонатный матрикс песчаников). По составу кластики флишоидная толща связана с образованиями базальтового надкомплекса и является продуктом его денудации.

По данным предшествующих исследований, образование отложений свиты связывается с геодинамическими обстановками окраинного (задугового) моря, преддугового палеобассейна или остаточного палеобассейна эпохи закрытия океана. Для реконструкций палеотектонических обстановок были применены диаграммы М.Р. Бхатия по Fe₂O₃+MgO, TiO₂, K₂O/Na₂O, Al₂O₃/SiO₂ (главные элементы терригенных пород) [13]. Песчаники разреза р. Хасуртуй характеризуется высокими значениями Fe₂O₃+MgO (8-14%), TiO₂ (0.8-1.4%), Al₂O₃/SiO₂ (0.24-0.33) и низкими K₂O/Na₂O (0.2-0.4%), что соответствует обстановкам преддуговых бассейнов [5]. Наши данные подтверждают выводы А.В. Филимонова, о том, что накопление этих отложений происходило в преддуговой бассейне островодужной системы, где господствовали обстановки лавинной терригенной и кремнистой пелагической седиментаций. Эрозии подвергались вулканические постройки, а также коагматичные им кислые и средние интрузии. Песчаники р. Дунду-Гол (5 анализов) характеризуются более низкими значениями

Fe_2O_3+MgO (5-8%), TiO_2 (0.5-0.7%), Al_2O_3/SiO_2 (0.15-0.20) и более высокими K_2O/Na_2O (0.4-0.8) и попадают в поле обстановок задуговых бассейнов.

О возрасте джидинской свиты, к настоящему времени, имеются противоречивые данные. Свита разными исследователями считается кембрийской, венд-ордовикской, ордовикской, силурийско-девонской, девонской. В породах, включаемых в состав терригенной, терригенно-карбонатной и карбонатной ассоциаций бассейна р.Хасуртый установлены богатые комплексы миоспор, определяющие позднедевонское, средне- и позднефранское время накопления отложений. В результате наших исследований в известняках здесь определены водоросли родов *Rotpletzella* (силур-девон), *Ikella* (верхи силура-девон) и *Subtilloria ex gr. latissima* Luch. (девон-карбон), хитинозои рода *Lagenochitina* sp. (ордовик-девон). В противоречие с палеонтологическими данными вступают результаты U-Pb датирование методом LA-ICPMS детритовых цирконов [9]. Среди цирконов из отложений джидинской и хохюртовской свит не установлены зерна с возрастом моложе 578 ± 5 млн л. По мнению Л.З. Резницкого с соавторами островодужные и коллизионные гранитоиды Джидинской зоны не были источником сноса для терригенных пород и соответственно возраст отложений свит не может быть моложе кембрия. Эти данные подтверждаются результатами по изотопному датированию гранитоидов джидинского комплекса (504–506 млн лет), прорывающих флишюид (однозначно прорывание установлено в одной точке по р.Дунду-Гол). Однако, интрузивные контакты гранитоидов и терригенных отложений джидинской свиты установлены там, где последние не охарактеризованы палеонтологически. А изучение детритовых цирконов, по нашему мнению, может говорить о том, что в период образования этих отложений гранитоиды, по каким-то причинам, не размывались, и ограничивать нижний возрастной предел времени накопления отложений как не древнее вендского.

Таким образом, наши данные, в целом, подтверждают сделанные ранее выводы о составе терригенных пород, их источниках сноса и условиях осадконакопления. По составу кластики флишюидная толща связана с денудацией вулканических построек, а также комагматичных им кислых и средних интрузий. Полученные дополнительные сведения о возрасте отложений бассейна р. Хасуртый свидетельствуют в пользу девонского времени их накопления. Вышеизложенные данные позволяют предполагать, что в составе джидинской свиты объединены разновозрастные, но фациально близкие отложения. Мы не исключаем возможность телескопирования палеобассейнов разного возраста. В пользу этого свидетельствуют полученные новые данные о возрасте отложений, присутствие аркозов среди песчаников и различные палеотектонических обстановках их формирования.

Литература

1. Альмухамедов А.Н., Гордиенко И.В., Кузьмин М.И., Томуртоого О., Томурхуу Д. Джидинская зона – фрагмент Палеоазиатского океана // Геотектоника, 1996, №4. – С. 25-42.
2. Беличенко В.Г. Нижний палеозой Западного Забайкалья. М: Наука, 1969. – 208 с.
3. Гордиенко И.В., Филимонов А.В., Минина О.Р., Горнова М.А., Медведев А.Я., Климук В.С., Елбаев А.Л., Томуртоого О. Джидинская островодужная система палеоазиатского океана: строение и основные этапы геодинамической эволюции в венде-палеозое // Геология и геофизика, 2007, т. 48, №1. – С. 120-140.
4. Гордиенко И.В., Гороховский Д.В., Елбаев А.Л., Баянова Т.Б. Новые данные о возрасте раннепалеозойского габброидного и гранитоидного магматизма Джидинской зоны каледонид (Юго-Западное Забайкалье, Северная Монголия) // Доклады Академии наук, 2015, т. 463, № 5. – С. 576-580.
5. Интерпретация геохимических данных: учебное пособие под ред. Е.В. Склярова. Москва: Интермет Инжиниринг, 2001. – С. 288.
6. Минина О.Р. Стратиграфия и комплексы миоспор отложений верхнего девона Саяно-Байкальской горной области. Автореф. дис. канд. геол.-мин. наук. Иркутск: ИЗК СО РАН, 2003. – 17 с.
7. Петтиджон Ф. Дж. Осадочные породы. Пер. с англ. М.: Недра, 1981. – 751 с.
8. Руженцев С.В., Минина О.Р., Аристов В.А., Катюха И.П., Голионко Б.Г. Тектоника Икат-Багдаринской и Джидинской зон Западного Забайкалья // Проблемы тектоники Центральной Азии. М.: ГЕОС, 2005. – С. 171–196.
9. Резницкий С.З., Ковач В.П., Бараш И.Г., Ван К.-Л., Чун С.-Л., Джан Б.-М. Источники сноса терригенных пород Джидинского островодужного террейна по данным LA-ICPMS датирования детритовых цирконов // Материалы научного совещания: Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). Вып. 11. Иркутск: ИЗК СО РАН, 2013. – С. 194-195.
10. Филимонов А.В. Строение и основные этапы тектонической эволюции Джидинской островной дуги венда (?) - раннего палеозоя // Актуальные вопросы геологии и географии Сибири. Мат-лы научн. конф., посвященной 120-летию основания Томского Гос. ун-та. Томск, 1998. – С. 164-165.
11. Филимонов А.В. Характерные геологические формации и формационные ряды палеозоя Юго-Западного Забайкалья (условия формирования и геодинамическая интерпретация). Автореф. дис. канд. геол.-мин. наук. Иркутск: ИЗК СО РАН, 2003. – 17 с.
12. Юдович Я.Э., Кетрис М.П. Основы литохимии. Санкт-Петербург: Наука, 2000. – 479 с.
13. Bhatia M. R. Plate tectonics and geochemical compositions of sandstones // J. Geology. 1983. Vol. 91. – P. 611–627.