

## Раннегерцинские комплексы в структурах Западного Забайкалья

© *О. Р. Минина, В. С. Ташлыков*

Геологический институт СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия. E-mail: yaksha@rambler.ru

Структурно-вещественные комплексы первой половины позднего палеозоя образуют раннегерцинский структурный этаж Байкало-Витимской складчатой системы (БВСС). В структурном отношении БВСС представляет собой линейную структуру северо-восточного простирания, в пределах которой на гетерогенном байкальско-каледонском основании формировались разнообразные в вещественном отношении герцинские комплексы, прорванные гранитоидами Ангаро-Витимского батолита. Каледонские и раннегерцинские комплексы широко распространены в Забайкальской части Джидинской зоны. Новые данные предполагают, что с девона (позднего силура?) до начала среднего карбона в Западном Забайкалье существовали прогибы, формировавшиеся на байкальском и каледонском основании.

**Ключевые слова:** раннегерцинские структурно-вещественные комплексы; геодинамические обстановки; покровно-складчатая структура; Байкало-Витимская складчатая система; Джидинская зона.

## Early Hercynian complexes in the structures of Western Transbaikalia

*O. R. Minina, V. S. Tashlykov*

Geological Institute, SB RAS, Ulan-Ude, Russia. E-mail: yaksha@rambler.ru

Structural-material complexes of the first half of the Late Paleozoic form the Early Hercynian structural stage of the Baikal-Vitim Fold System (BVFS). In structural terms BVFS is a linear structure of the northeastern strike, within the boundaries of which a variety of material Hercynian complexes, broken by granitoids of the Angara-Vitim batholith, formed on the heterogeneous Baikal-Caledonian basement. The Caledonian and Early Hercynian complexes are widespread in the Transbaikalian part of the Dzhida zone. New data suggest that since the Devonian (Late Silurian?) to the beginning of the Middle Carboniferous in Western Transbaikalia there were troughs formed on the Baikal and Caledonian basement.

**Keywords:** Early Hercynian structural-material complexes; geodynamic conditions; overlapped fold structure; Baikal-Vitim Fold System; Dzhida zone.

В последние годы в центральной части Западного Забайкалья была выделена Байкало-Витимская складчатая система (БВСС), характеризующаяся циклическим развитием [7]. БВСС объединяет структурно-формационные комплексы байкальского (RF), каледонского (V-C-S<sub>1</sub>), раннегерцинского (S<sub>2</sub>-C<sub>1</sub>) и позднегерцинского (PZ<sub>2</sub>) структурных этажей [5, 7]. Комплексы байкальского и каледонского структурных этажей слагают фундамент, на котором формировались отложения ранне- и позднегерцинского комплексов. Раннегерцинский структурный этаж образуют фаунистически охарактеризованные отложения девона-карбона [5]. По литогеодинамическим условиям формирования они относятся к трем структурно-формационным зонам Удино-Витимской (Еравнинская подзона), Витимкан-Ципинской (Багдаринская, Уакитская, Бамбуйско-Олингдинская подзоны) и Турка-Курбинской (Туркинская подзона) [5, 7]. Все зоны БВСС представляют собой сложно построенные покровно-складчатые сооружения, где в виде пакетов тектонических пластин совмещены разновозрастные вещественные комплексы. Еравнинская подзона Удино-Витимской зоны, Багдаринская, Уакитская и Бамбуйско-Олингдинская подзоны Витимкан-Ципинской зоны образуют крупные синформы.

*Еравнинская синформа* сложена серией разновозрастных тектонических пластин, перетасованных в современной структуре. Нижнепалеозойский структурно-вещественный комплекс (СВК) представлен олдындинской свитой (С-О<sub>2</sub>) [1, 2, 7]. Раннегерцинский комплекс включает вулканогенно-осадочные озернинскую (S-D<sub>3</sub><sup>1</sup>), ульзутуйскую (D<sub>3</sub>f-C<sub>1</sub>v-s) и кыджимитскую (D<sub>3</sub>fm-C<sub>1</sub>s) толщи, терригенные иташинскую (D<sub>3</sub>f) и химгильдинскую (D<sub>3</sub>fm-C<sub>1</sub>t) свиты [5]. Позднепалеозойский СВК включает вулканы сурхобтинской толщи (C<sub>2-3</sub>) и тамирской свиты (P<sub>2</sub>tm) [2, 7].

*Багдаринская синформа* представляет собой покровно-складчатую структуру. В ее строении выделены нижний и верхний структурные элементы. Нижний (относительный автохтон) образован докембрийскими породами (сиваконская, хойготская, таллалинская, усойская свиты, ауникская толща, интрузивные породы шаманской сутуры, амалатского массива) и точерскими граувакками (D<sub>3</sub>fm-C<sub>1</sub>). Верхний (аллохтон) включает карбонатные ороченскую (D<sub>1-2</sub>), якшинскую (D<sub>3</sub>) и терригенную багдаринскую (D<sub>3</sub>-C<sub>2</sub><sup>1</sup>) свиты. Толщи автохтона сосредоточены вдоль северо-западного края

Багдаринской синформы. Аллохтонный комплекс занимает юго-восточную часть синформы и образован серией тектонических пластин. Аллохтонные массы смещались к северо-западу. Наиболее продвинутыми оказались верхние из них (амплитуда смещения до 15 км). Позднегерцинский комплекс синформы включает терригенные отложения ауглейской свиты ( $C_3-P_2$ ) [5, 7].

*Уакитскую синформу* образуют байкальский и герцинские СВК. В современной структуре синформа представляет собой ряд тектонических пластин, разделенных сдвигами, взбросами и надвигами. Байкальский комплекс слагают докембрийские вулканиты олнинской толщи и жанокской свиты. К раннегерцинскому комплексу отнесены карбонатные и терригенные девонские санская ( $Df_3-fm_3$ ), нерундинская ( $D_3fm$ ), гагарская ( $D_{1-2}$ ), перевальная ( $D_3fm_1$ ), белогорская ( $D_3fm_3$ ), левоуакитская ( $D_3fm$ ) свиты, уакитская толща ( $D_3f_3$ ) и верхнедевонско-каменноугольные мухтунная ( $D_3fm-C_{1t}$ ) и сырыхская ( $C_{1-2}$ ) свиты, уендектская ( $D_3-C_1$ ) толща. Позднегерцинский комплекс представлен вулканитами суховской свиты ( $C_{2-3}$ ) и габброидами суховского комплекса ( $C_2$ ). Горбылокская зона разломов ССЗ простирается разграничивает образования герцинского и байкальского комплексов [5].

В *Бамбуйско-Олиндинской синформе* разновозрастные структурно-вещественные комплексы совмещены в виде пакета тектонических пластин. К байкальскому комплексу отнесены сланцы рифейской восточногогорбылокской толщи, вулканиты буромской свиты, к каледонскому венд?–нижнекембрийская карбонатная золотовская свита. Раннегерцинский СВК включает карбонатно-терригенные бамбуйскую ( $D_{1-2zv}$ ), чулегминскую ( $D_3f_3$ ), аматканскую ( $C_1$ ), огненскую ( $C_{1t}$ ) свиты, кадалинскую ( $D_3f$ ) толщу [5].

*Туркинская подзона* состоит из серии останцов, сложенных породами верхнего докембрия (Асынская часть) и палеозоя (Ямбуйская часть), тектонически расслоенными на отдельные разновозрастные пластины [5, 7]. Асынская часть в структурном плане представляет собой систему ромбовидных блоков докембрийских пород. В пределах Ямбуйской части последовательно обнажаются три СВК: байкальский — сланцы андреевской и асынской свит ( $Rf_3$ ); каледонский — карбонатные породы курбинской ( $C_1$ ) свиты, бадотинской ( $C_{1-3}$ ) и мергельной ( $O_2-S$ ) толщ. Раннегерцинский комплекс включает сланцево-известняковую ( $D_2zv-D_3f$ ) толщу, пановскую ( $D_3fm-C_{1t}$ ), зумбурукскую ( $C_{1v}-C_2^1$ ) и ямбуйскую ( $C$ ) свиты. В современной структуре эти комплексы тектонически расслоены на отдельные пластины. Структурная деламинация разреза привела к выпадению некоторых стратиграфических уровней ( $C_{2-3}$ ,  $D_{1-2}$ ), породы их в переотложенном виде присутствуют в линзах пановской свиты.

Определяющей в становлении структуры БВСС была раннегерцинская складчатость ( $C_{1-2}$ ), так как в покровно-складчатой структуре размещены отложения нижнего и начала среднего карбона, в то же время они прорвана гранитоидами (315-290 млн лет) Ангаро-Витимского батолита [2, 7, 11 и др.]. Позднегерцинская складчатость ( $P_2-T_1$ ) переработала раннегерцинскую структуру. В это время и была сформирована линейная структура северо-восточного простираения — Байкало-Витимская складчатая система [7].

Раннегерцинские комплексы также установлены в Забайкальской части Джидинской зоны. Зона представляет собой офиолитовую сутуру, в которой тектонически совмещены венд-нижнепалеозойские джидинский флиш, СВК зрелой энсиматической островной дуги ( $V-C_1$ ) и гайота ( $V-C_2$ ) [1, 2 9]. В осадочных породах СВК островной дуги и гайота установлены разновозрастные комплексы органических остатков ( $C_1, D, C$ ) [4, 6, 8, 9]. Джидинский флиш датируется в интервале от венда до девона [1, 2, 8]. Отложения, включающиеся в состав джидинской свиты по р. Дунду-Гол, прорываются гранитоидами Дархинтуйской группы с возрастом 506, 477±6 млн лет (U-Pb метод), но они неохарактеризованы палеонтологически [3]. Позднедевонский возраст (водоросли, хитинозои, миоспоры) по нашим данным установлен для флишоидных отложений по р. Хасуртый [4, 10]. Мы считаем, что в составе джидинской свиты объединены разновозрастные образования. В пользу этого говорят полученные геохимические данные, по которым песчаники разреза Дунду-Гол относятся к аркозам, а песчаники разреза Хасуртый — к грауваккам. Различны также палеотектонические обстановки формирования этих пород (использованы диаграммы по [13]), так первые попадают в поле обстановок задуговых бассейнов, вторые отвечают обстановкам преддуговых бассейнов [11].

Таким образом, из вышеизложенного следует, что в центральной и юго-западной частях Западного Забайкалья с конца силура до начала среднего карбона существовала система прогибов, формировавшихся в различных геодинамических обстановках на древнем байкальском или каледонском складчатом основании. Коллизионно-орогенический этап на этой территории начался на рубеже раннего-среднего карбона и закончился в позднем палеозое внедрением гранитоидов Ангаро-Витимского батолита [1, 11, 12].

### *Литература*

1. Гордиенко И. В. Геодинамическая эволюция поздних байкалид и палеозоид складчатого обрамления Сибирской платформы // Геология и геофизика. 2006. Т. 47. № 1. С. 53–70.
2. История развития Удино-Витимской островодужной системы Забайкальского сектора Палеоазиатского океана в позднем рифее — палеозое / И. В. Гордиенко [и др.] // Геология и геофизика. 2010. Т. 51. № 5. С. 589–614.
3. Новые данные о возрасте раннепалеозойского габброидного и гранитоидного магматизма Джидинской зоны каледонид (Юго-Западное Забайкалье, Северная Монголия) / И. В. Гордиенко [и др.] // ДАН. 2015. Т. 463. № 5. С. 576–580.
4. 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.
5. Ранние герциниды Байкало-Витимской складчатой системы (Западное Забайкалье) / О. Р. Минина [и др.] // Геотектоника. № 3. 2016. С. 63–84.
6. Тектоника Икат-Багдаринской и Джидинской зон Западного Забайкалья / С. В. Руженцев [и др.] // Проблемы тектоники Центральной Азии. М.: ГЕОС, 2005. С. 171–196.
7. Байкало-Витимская складчатая система: строение и геодинамическая эволюция / С. В. Руженцев [и др.] // Геотектоника. 2012. № 2. С. 3–28.
8. 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.
9. Ташлыков В. С., Минина О. Р. Новые данные о возрасте осадочных комплексов Джидинской зоны Юго-Западного Забайкалья // Геология в развивающемся мире: сб. науч. тр. X Междунар. науч.– практ. конф. студ., асп. и молодых ученых): в 2 т. Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2017. Т.1. С. 175–177.
10. Ташлыков В. С. К вопросу о составе и возрасте джидинской свиты (Джидинская зона, Юго-Западное Забайкалье) // Проблемы геологии и освоения недр: материалы XXI Международного научного симпозиума имени академика М. А. Усова. Томск: Томский политехнический университет, 2017. С. 77–79.
11. Геодинамика позднепалеозойского батолитообразования в Западном Забайкалье / А. А. Цыганков [и др.] // Петрология. 2017. Т. 25. № 4. С. 395–418.
12. Ангаро-Витимский батолит: к проблеме геодинамики батолитообразования в Центрально-Азиатском складчатом поясе / Ярмолюк [и др.] // Геотектоника. 1997. № 5. С. 18–32.
13. Bhatia M. R. Plate tectonics and geochemical compositions of sandstones // J. Geology. 1983. V. 91. P. 611–627.

**Минина Ольга Романовна**, доктор геолого-минералогических наук, заведующая лабораторией Геологического института СО РАН, г. Улан-Удэ.