

УДК 551.24 : 551.734.5 (470.55)

ГЕОЛОГИЯ

Г. А. СМЕРНОВ, Т. А. СМЕРНОВА, М. Л. КЛЮЖИНА

ВЕРХНЕФРАНСКАЯ ОЛИСТОСТРОМА НА ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

[Представлено академиком А. В. Пейве 4 VI 1971]

В отечественной литературе наиболее обстоятельная характеристика олистостромы, или скользящего пласта, дана на примере геологии Албании И. И. Белостоцким^(3, 4).

Запнямая изучением разрезов западного крыла Биягодинской синклинали (рис. 1) в Магнитогорском мегасинклинории (35—40 км юго-западнее г. Магнитогорска) с целью познания основных черт палеогеографии данной территории в франском веке, авторы в полевой сезон 1970 г. установили здесь наличие глыбового горизонта с хаотическим расположением фрагментов, по характеристике в основных чертах полностью соответствующего олистостроме.

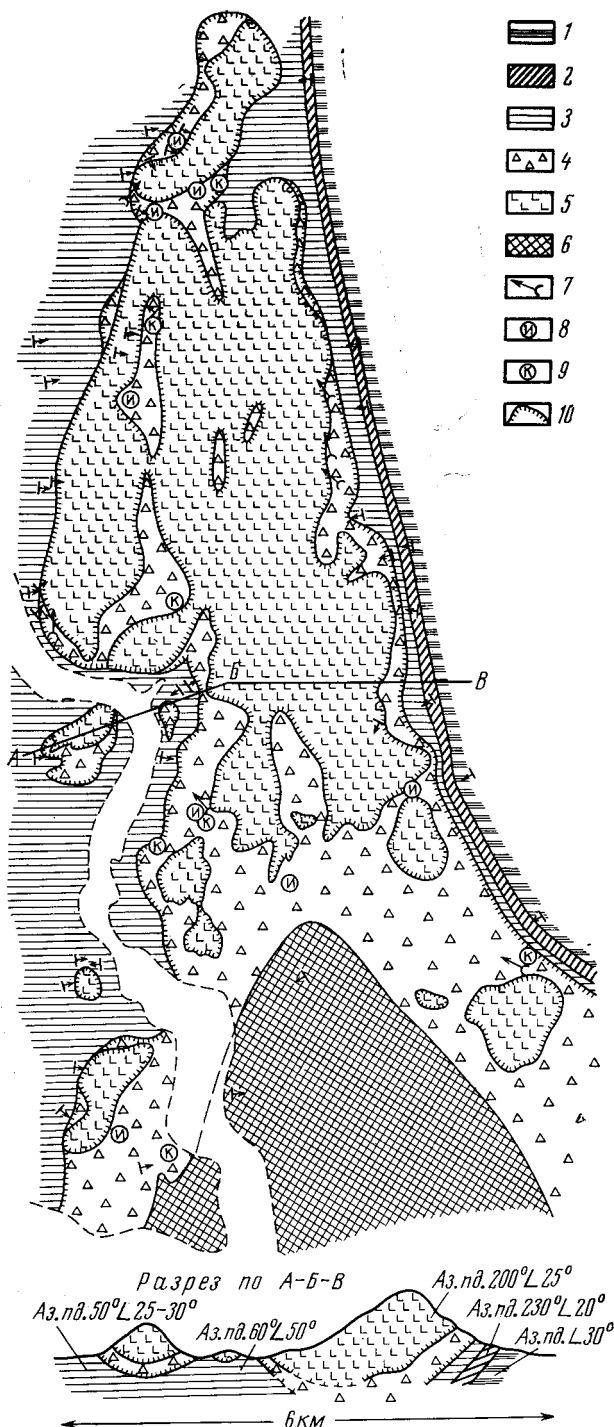
Данный горизонт сложен обломками разнообразных пород (кремнистых сланцев, известняков, туффов, эффузивов, пирокластического материала пироксено-плагноклазовых порфиринов), которые погружены в неслоистую разнотернистую массу вулканомитовых песчаников, литокластических туфов и туффов. Размер обломков перечисленных пород, как правило, колеблется от долей сантиметра до 1—2 м. Кроме того, часто встречаются глыбы размером от 2 до 20 м, сложенные преимущественно кремнистыми сланцами и известняками, а также крупные, обычно плоские блоки этих же пород, получившие в литературе название клиппов.

Наиболее резко выраженной особенностью глыб кремнистых сланцев является их интенсивная смятость в мелкие, порой причудливые по форме складки. Некоторые из них имеют характерную сигмоидную форму, свойственную современным и древним деформациям оползневой происхождения. Замки складок в глыбах кремнистых сланцев, как правило, обращены к северо-западу, что свидетельствует о северо-западном направлении движения оползающей массы. Подобные деформации не наблюдались в кремнистых сланцах, находящихся в коренном залегании.

Известняковые глыбы характеризуются разнообразной формой. Слоистость в них иногда бывает видна, но чаще эти фрагменты имеют массивную текстуру. Экзотические глыбы кремнистых сланцев и известняков встречаются в большом количестве по всему разрезу глыбового горизонта. Группы их были встречены у животноводческой фермы, расположенной севернее г. Хупай, у оз. Бурсунсы, на хр. Корантау и в других местах.

Блоки, клиппы или олистолиты известняков и кремнистых сланцев, погруженные в глыбовом горизонте, представляют собой гигантские обломки некогда цельной пластовой залежи и поражают наблюдателя грандиозностью явления, которое должно было приводить к их возникновению. Наиболее крупные известняковые клиппы в пределах изученной площади были встречены в следующих местах: у северного подножья горы Хупай, у западного берега оз. Бурсунсы, на хр. Корантау, юго-западнее д. Махмутово и в других местах. Размер известняковых клиппов к югу от горы Хупай по простиранию олистостромы в направлении д. Туркменево-первое, т. е. к югу, уменьшается. Самое крупное тело известнякового клиппа залегает на северо-западном склоне горы Хупай. Здесь оно прослеживается

Рис. 1. Схема геологического строения северной центриклинальной части Биягодинской синклинальной структуры. 1 — кремнистые радиолариты, биколовская свита, D_2^2 ; 2 — кремнистые сланцы, мукасовская свита, $D_3^1 fr_1$; 3 — граувакковые песчаники и сланцы, зилаирская серия, $D_3^1 fr_2$; 4 — олигострома, $D_3^1 fr_2$; 5 — эффузивы преимущественно андезито-базальтового состава, колтубанская свита, $D_3^1 fr_2$; 6 — граувакковые песчаники и сланцы, зилаирская серия, D_3^2 ; 7 — пространственная ориентировка замков складок в глыбах кремнистых сланцев; 8 — клиши известняковый; 9 — клиши кремнистых сланцев; 10 — контакт тектонический



по простиранию на 500 м, по падению на ~ 150 м и по мощности на 25 м. Таким образом, объем клишна выражается минимум в 1 875 000 м³.

Как в обнажениях горы Хунай, так и в других местах клишны известняков представлены слоистыми серыми амфиоровыми известняками, а также массивными рифогенными их разностями. Кроме массового скопления амфиопор, известняки содержат в себе строматопоры, брахиоподы, кораллы, водоросли и фораминиферы. Вся изученная из этих известняков

фауна, без сомнения, указывает на их принадлежность к верхам живетского яруса, точнее к стрингоцефаловым слоям. Нахождение этой руководящей формы в фрагментах встречающихся здесь известняковых тел не является редкостью.

Описываемые клиппы известняков в разрезе олистостромы занимают разное положение. Иногда они залегают в ее основании, как это видно у горы Хунай; в других местах (хр. Корантау) встречаются в средней его части, а иногда и в верхней. Клинпы слоистых известняков от места к месту ориентированы в теле олистостромы тоже по-разному. Иногда слоистость в клиппе соответствует слоистости подстилающей олистострому толщи; это создает ложное впечатление нормальной смены пород по разрезу, что не раз служило причиной неправильной трактовки разреза рядом наших предшественников. В других случаях слоистость известняков, слагающих клиппы, имеет вертикальную ориентировку, почти под прямым углом к залеганию подстилающего и покрывающего олистострому комплексов. Плоские клиппы поэтому и называются плоскими, что слоистость в них не меняется: в каждом данном фрагменте она остается однонаправленной, а так как форма блоков обычно вытянута в направлении их слоистости, то в целом они производят впечатление плоских тел.

Крупные клиппы кремнистых сланцев имеют примерно те же размеры, что и известняковые. Наибольшие из них по длинной оси, всегда отвечающей простиранию кремнистых радиоляритов клиппа, имеют протяженность около 500 м. Такой клипп, в частности, был зарегистрирован на восточном крыле Биягодинской структуры, севернее оз. Бурсунсы. Второй, на вершине хр. Корантау, имеет протяженность около 350 м. Слоистость кремнистых клиппов имеет различную ориентировку в каждом теле. На северо-восточном склоне хр. Корантау наблюдается блок кремнистых сланцев в виде половины одной стороны небольшой синклинальной складки. Ось синклинального фрагмента вытянута в направлении меридиана и имеет размер около 150 м. Олистострома прослеживается по простиранию на ~70 км. Мощность ее непостоянна и изменяется от 0 до 100 м (хр. Корантау).

Размер обломков чужеродных пород в олистостроме находится в зависимости от ее мощности: с уменьшением мощности глыбового горизонта меньше и размер заключающихся в нем олистолитов.

На всем протяжении западного крыла Биягодинской структуры глыбовый горизонт залегает на верхнефранской по возрасту и флишоидной по строению толще зилаирской серии. Палеонтологическая датировка возраста данной толщи была получена Е. В. Чибриковой⁽⁸⁾ по спорово-пыльцевым комплексам. Путем геологических наблюдений авторам удалось показать, что низы этой толщи есть фацциальный аналог колтубаинских известняков. Перекрывается олистострома также верхнедевонскими и флишоидными образованиями, что лучше всего видно на хр. Корантау и у д. Туркменево-первое. В последнем пункте в перекрывающем олистострому комплексе нами встречен *Cyrtospirifer ex gr. verneuili* Murch.

В северной центриклинальной части Биягодинской структуры, как известно, развит комплекс эффузивных образований, подстилающихся описываемым глыбовым горизонтом, а в случаях его отсутствия — флишоидной толщей зилаирской серии. Вулканиды здесь представлены лавами преимущественно основного состава, и лишь местами в небольшом количестве встречаются кислые разности. Кровля вулканического комплекса не сохранилась, и нам остается лишь догадываться о том, каким комплексом она была представлена. Плещ вулканитов, слагающий возвышенности данной округи (гора Хунай, хр. Биягода, горы Биикбил и Атавыды-Сагия), залегают почти горизонтально; нижний контакт его практически следует рельефу местности. В тех редких случаях, когда контакт подстилающей флишоидной свиты с вулканитами удастся наблюдать непосредственно, отчетливо видно, что песчаники и сланцы лишены слоистости и превращены в

хаотически беспорядочную массу. Вместо правильного чередования пластов песчаников и сланцев под контактом видны будины песчаников, лежащие в перетертом мезиве сланцев. Наблюдения такого контакта, какой виден в 0,5 км северо-западнее д. Равилево, ни у кого не оставляет сомнения в его тектонической природе, в чем мы могли убедиться, демонстрируя его группе геологов во главе с акад. А. В. Пейве. Судить о том, что комплекс эффузивных пород надвинут на подстилающую флишоподную свиту, а не лежит на ней согласно, можно еще исходя из наблюдения над характером контакта между этими толщами, когда он бывает вскрыт вкрест простирания на довольно значительном расстоянии. Наблюдая такой контакт издали, ясно видишь, что эффузивный комплекс залегает на различных слоях нижележащей свиты, постепенно срезая их.

Таким образом, анализ фактического материала заставляет признать, что эффузивный комплекс пород находится здесь в тектоническом покрове и тесно связан с олистостромой. Возможно, что в северной части Биягодинской структуры, где олистострома покрыта пластиной эффузивного комплекса, движение ее происходило под этим покрытием и вместе с ним, а не на открытой поверхности. Когда вдумываешься в содержание соотношений между рассматриваемыми комплексами, то невольно вспоминаешь указания ряда авторов (Л. У. Де Ситтера, Ван Беммелена, И. И. Белостоцкого) о том, что гравитационные явления и тектонические покровы порой настолько тесно связаны между собой, что между ними нет ясной границы.

Поскольку описываемая олистострома лежит среди слонстых толщ верхнего девона, сохраняя в общем-то один и тот же стратиграфический уровень (верхи верхнего франа), мы должны признать, что ее образование было конседиментационно по отношению к вмещающим толщам. Формирование подобных геологических структур, возникающих под действием гравитации, обязано сочетанию следующих благоприятных факторов, подчеркиваемых рядом авторов: контрастность тектонических движений, при которых области активного воздымания на сравнительно коротких расстояниях соседствуют со смежными зонами прогибов, различавшимися не только знаком движений, но и формами рельефа с различными гипсометрическими уровнями; активность тектонических движений, сопровождавшаяся высокой сейсмичностью и вулканической деятельностью, являвшейся причиной раскола приподнятых ранее сформировавшихся пластов и служившей толчком к их гравитационному сползанию с края кордильеры в соседнюю депрессию и одновременно генетическая связь описываемой олистостромы с флишоподной верхнедевонской толщей.

Установление верхнедевонской олистостромы на восточном склоне Урала позволяет глубже понять особенности развития уральской геосинклинали в позднем девоне, она датирует проявление кратковременной фазы весьма интенсивных тектонических движений и подтверждает правильность прежних заключений о палеогеографическом развитии Урала в это время, сделанных Г. А. Смирновым⁽⁶⁾. Широкое проявление «хаотических комплексов», тесно связанных с накоплением флишевых и флишоподных толщ, считается характерной особенностью альпийских складчатых областей. Констатация подобных образований в верхнем девоне Урала показывает, что формирование варисской уральской складчатой области по этим критериям не имеет принципиальных отличий от альпийских сооружений.

Институт геологии и геохимии им. А. Н. Заварицкого

Уральского научного центра Академии наук СССР

Свердловск

Поступило

6 V 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ E. Beneo, Les Resultats des Etudes pour la Recherche Petrolifere en Sicile (Petrol. Congr. Rome), 1955. ² E. Beneo, Accumuli terziari da risedimentazione (olistostroma) nell' Apennino centrale et franc-Sottomarine. Bull. Serv. Geol. Italia, 78, 1956. ³ И. И. Белостоцкий, Бюлл. МОИП, отд. геол., 39 (1) (1964). ⁴ И. И. Белостоцкий, В кн. Очерки структурной геологии сложно дислоцированных толщ, 1970. ⁵ Е. В. Чибрикова, В сборн. Матер. по региональной геологии Южного Урала и восточной части Русской платформы, Уфа, 1969. ⁶ Г. А. Смирнов, Т. А. Смирнова, Тр. Горно-геологич. инст., УФАИ СССР, в. 60 (1961).