

Н. А. БЕЛЯЕВСКИЙ

СТРУКТУРНЫЙ ШОВ ЗАПАДНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 20 II 1951)

В орографическом и геологическом строении западной части Приморья резко обособляются равнинная область Уссурийской межгорной впадины и горное сооружение Сихотэ-Алиня. Последнее распадается на серию хребтов, преимущественно вытянутых в северо-северо-восточном направлении, согласно с простиранием герцинской и более молодых структур. В этом же направлении вытянута Уссурийская межгорная впадина.

Каждая из названных областей характеризуется своим резко отличным геологическим строением. Так, Уссурийская межгорная впадина обладает близким к дневной поверхности древним кристаллическим основанием, образованным толщами сильно метаморфизованных и дислоцированных пород архейского и протерозойского возраста, прорванных разновозрастными интрузиями, подробное возрастное расчленение которых произведено в недавнем прошлом В. П. Солоненко (3, 4). Поверх их покоится небольшой мощности прерывистый покров горизонтально залегающих рыхлых, лишенных межформационных несогласий третичных и четвертичных осадков. Кое-где преимущественно по окраинам Уссурийской межгорной впадины, между покровом кайнозоя и древним кристаллическим основанием вклиниваются горизонтально залегающие или весьма полого дислоцированные покровы верхнемеловых кислых эффузивов. В отличие от Уссурийской межгорной впадины, в пределах горных сооружений Сихотэ-Алиня древнее кристаллическое основание погружено на большую глубину и поэтому оно почти нигде не обнажается на дневную поверхность. Здесь распространены весьма мощные (порядка 6—7 км) толщи сильно перемятых, преимущественно песчано-сланцевых верхнепалеозойских отложений, к которым близ восточного края Уссурийской межгорной впадины присоединяются верхнетриасовые песчано-алевролитовые толщи, также подвергшиеся весьма энергичным дислокациям и обладающие большой мощностью (до 3,5 км). Лишь в зоне распространения верхнего триаса, в целом отвечающей полосе узких орометрических депрессий западного Сихотэ-Алиня, наблюдаются рыхлые маломощные песчано-галечниковые (иногда угленосные) третичные отложения, испытавшие незначительные пликативные нарушения.

В пределах Сихотэ-Алинского горного сооружения интрузивные магматические породы пользуются сравнительно малым распространением, образуя серию небольших по своим размерам тел довольно пестрого состава (от аляскитовых гранитов и до габбро и пироксенитов включительно), сосредоточенных, главным образом, в осевой части Главного Сихотэ-Алинского антиклинория. В общей сложности интрузивные и жильные породы составляют не более 2% от общей площади, занятой осадочными породами в горном сооружении Сихотэ-Алиня. Этим последнее резко отличается от складчатых хребтов других геосинклинальных областей (Тетиса, Уральской и др.), где интрузивные породы преимущественно гранитного состава распространены на гораздо большей площади. Интрузии Главного Сихотэ-

Алинского антиклинория по возрасту относятся к середине мезозоя (юра?).

Зона сочленения Сихотэ-Алинского горного поднятия и Уссурийской впадины совпадает с областью предгорий Сихотэ-Алиня. В рельефе она выражена недостаточно отчетливо, но в геологическом отношении зона сочленения выступает чрезвычайно резко. Наименьшей ширины она достигает в своей южной части (восточнее города Спасска-Дальнего), где она представлена узкой полоской дробленых и милонитизированных пород, подчеркивающих здесь наличие одного из крупнейших разрывов, по которому произошло значительное перемещение масс с востока на запад. Примерно на широте станции Свягино, в зоне сочленения обнажены граниты, энергично метаморфизующие толщи верхнего палеозоя, распространенные на востоке. На западе эти граниты прорывают древние граниты, гнейсы и кристаллические сланцы. Гранитная интрузия, вклинивающаяся в зону сочленения, является одной из самых крупных в Южном Приморье. Ее протяженность свыше 80 км при ширине 15—25 км. Несколько севернее широты Шмаковского курорта эта гранитная интрузия и вместе с нею сама зона сочленения скрываются под покровом верхнемеловых кислых эффузивов, которые с небольшими перерывами тянутся сплошной полосой на север, к бассейну нижнего течения рр. Бикин и Хор. В своей западной части покровы кислых эффузивов ложатся либо непосредственно на поверхность размыва, образованную древнейшими гранитными интрузиями, либо на поверхность, сложенную кристаллическими сланцами докембрия. На востоке те же эффузии перекрывают толщи дислоцированных верхнетриасовых и верхнепалеозойских осадочных пород.

К востоку и к западу от зоны сочленения покровы верхнемеловых эффузивов распространяются на сравнительно небольшие расстояния (немногие десятки километров). Мощность покровов эффузивов в зоне сочленения иногда превышает 1000 м. Местами верхнемеловые эффузии по линиям весьма молодых разрывов (третичных и четвертичных) граничат с собранными в складки осадочными толщами Сихотэ-Алиня. На юге, где покровы порфиров отсутствуют, в зоне сочленения и близ нее, особенно в древнем кристаллическом основании восточных окраин Уссурийской межгорной впадины, часто наблюдаются отдельные дайки и нередко целые дайковые поля порфиров и гранитпорфиров. Эти дайки секут также упомянутые выше граниты, распространенные в зоне сочленения в районе хр. Синего, бассейне р. Кабарги и других местах. Этим подчеркивается вероятная пространственная связь порфиров с зоной сочленения. Последняя в плане на всем своем протяжении выступает в виде прямой линии, имеющей северо-северо-восточное простираение, в целом согласное с общим преобладающим простираением как герцинских, так и всех более молодых структур Сихотэ-Алиня (см. рис. 1).

Из приведенных данных следует, что зона сочленения представляется в виде предела распространения двух главнейших структурных элементов Сихотэ-Алиня, которые, несмотря на резкие отличия, оказываются совершенно не связаны друг с другом какой-либо полосой взаимного перехода. В тектоническом отношении зону сочленения из-за ее незначительной ширины следует относить к категории структурных швов. В отличие от других структурных швов Сихотэ-Алиня этот структурный шов автор предлагает называть „Западным Сихотэ-Алинским структурным швом“.

Анализ истории развития западного Сихотэ-Алиня свидетельствует, что рассматриваемый структурный шов имел большое значение в предшествующие геологические эпохи. В течение их Западный Сихотэ-Алинский структурный шов всегда неизменно играл роль отчетливо

выраженного рубежа между теми двумя крупными внутренними элементами Восточно-Азиатской геосинклинали, из которых возникли Уссурийская межгорная впадина и горное поднятие Сихотэ-Алиня. Приведем несколько примеров, подтверждающих это предположение. К юго-востоку от г. Спасска-Дальнего в долине р. Даубихезы, через которую проходит структурный шов в почти меридиональном направлении, разрез нижней перми представлен в основании конгломератами и песчаниками, а верхней части — мощными известняками. В то же время к востоку от структурного шва однообразные отложения образованы песчано-глинистой толщей, среди которой известняки играют подчиненную роль и не отличаются сколько-нибудь значительной мощностью. К западу же от структурного шва, как свидетельствуют минералогические и петрографические исследования песчаных толщ верхнего палеозоя и триаса соседних районов Сихотэ-Алиня, находящиеся близ нее территории Уссурийской межгорной впадины, сложенные древнейшими толщами гнейсов и гранитами, являлись

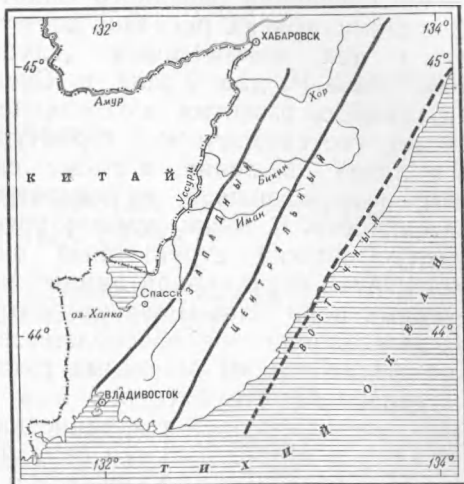


Рис. 1. Схема расположения главных структурных швов в Сихотэ-Алине

областью размыва в течение конца палеозоя и начала мезозоя. Сносившийся в это время обломочный материал накапливался к востоку от структурного шва, области современных горных сооружений Сихотэ-Алиня. Последнее представляло область устойчивых погружений и накопления осадков в то время. Об этом свидетельствуют горизонты пермских отложений в долине р. Даубихе, значительно обогащенные конгломератами, которые полностью исчезают на востоке, вдали от предполагаемых областей размыва. Верхнетриасовые осадки западных окраин горных сооружений Сихотэ-Алиня к югу от р. Иман содержат весьма характерные, нередко мощные прослои аркозовых песчаников и мелкогалечных конгломератов, которые могли возникнуть только за счет размыва пород древнего кристаллического основания Уссурийской межгорной впадины, так как в пределах Сихотэ-Алиня, одетого в верхнетриасовое время сплошным чехлом пермских песчано-сланцевых осадков, конечно, не следует искать участков, откуда мог происходить вынос крупных зерен кварца, полевого шпата и кусочков гранитовидных пород.

Исследование всех довольно разнообразных обломочных пород палеозоя и мезозоя Сихотэ-Алиня, характерной чертой которых является обогащенность продуктами разрушения гнейсов и гранитов, дает много оснований полагать, что все они возникли в результате размыва примерно одной области (повидимому, Уссурийской межгорной впадины).

Пермские отложения, в той или иной степени приближенные к структурному шву, характеризуются появлением мощных толщ порфиритов и диабазов, гораздо менее распространенных в нескольких десятках километров восточнее. Повидимому, к структурному шву также приурочены излияния порфиритов юрского или мелового возраста в бассейнах рр. Даубихе и Раковки.

Из приведенных материалов следует, что структурный шов в течение нескольких геологических эпох отличался сравнительно боль-

шой проницаемостью для магмы. Причины относительно большой проницаемости земной коры для магматических расплавов в течение ряда геологических эпох следует связывать с вероятными явлениями растяжения, которые развивались на границе между двумя структурно-фациальными зонами, испытывавшими противоположно направленные тектонические движения.

При сравнении Западного Сихотэ-Алинского шва с тектоническими элементами других регионов достаточно четко выступают черты сходства с так называемыми „глубинными разломами“, описанными А. В. Пейве (2) для Урала и Средней Азии. С ними их связывает длительность развития, нахождение на границе между крупными элементами геотектонической структуры, испытывающими противоположного знака движения, а также связь с глубокими частями земной коры, выражающаяся в локальной приуроченности магматической деятельности. С точки зрения региональной геотектоники Западный Сихотэ-Алинский структурный шов является вероятным аналогом „важнейшей структурной линии“, разделяющей по В. А. Николаеву (1) северные цепи Тянь-Шаня от центральных, где, подобно Сихотэ-Алиню, геотектонически обособленные элементы структуры на большом протяжении спаяны мощными гранитными интрузиями. Аналоги рассматриваемого структурного шва известны также и на Памире, где раздробленная серийей тектонических нарушений граница между герцинскими и киммерийскими складчатыми сооружениями местами подчеркнута выходами эффузивов и т. д.

Открытие связи между областями излияния порфиров и зоной сочленения разнородных элементов геотектонической структуры в западном Сихотэ-Алине имеет большое принципиальное значение для познания геотектонической структуры как Приморья, так и ряда других районов Дальнего Востока (Удский бассейн, Джугджур, Биробиджан и др.). Сейчас имеются основания предполагать, что полосы распространения порфиров и ассоциирующихся с ними других эффузивов, повидимому, следуют вдоль скрытых под ними глубинных разломов, масштабы и геологическое значение которых, возможно, находятся в некоторой зависимости от величины покровов. Исходя из этих позиций, следует предполагать вероятность существования крупнейшего глубинного разлома под восточной (Тетюхинской) полосой эффузивов Сихотэ-Алиня. Повидимому, и вдоль нее складчатый комплекс Сихотэ-Алиня граничит с погребенной под водами Японского моря структурой, геологическое прошлое которой должно резко отличаться от такового прибрежной части. Об этом отчасти свидетельствуют недавно полученные данные траления донных образований Японского моря, под которыми на значительном протяжении распространены граниты, возможно, близкие к гранитам Уссурийской межгорной впадины.

Другая прерывистая полоса выходов преимущественно кислых эффузивов отчленяет полосу распространения верхнего палеозоя западного Сихотэ-Алиня от полосы выходов мезозоя восточной половины Сихотэ-Алиня. Значение этой границы не только морфологическое, подчеркнутое рядом крупных и мелких нарушений надвигового порядка. Оно гораздо глубже, так как вдоль нее должны были проходить западные пределы области преобладающего накопления осадочных толщ в мезозое.

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт

Поступило
15 I 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. А. Николаев, Зап. Мин. об-ва, 12 (1933). ² А. В. Пейве, Тектоника северо-уральского бокситоносного пояса, 1947. ³ В. П. Солоненко, ДАН, 61, № 5 (1948). ⁴ В. П. Солоненко, Изв. АН СССР, сер. геол., № 4 (1950).