

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Т

ЕКТОНИКА

СИБИРИ

1

А. Н. БУЛГАТОВ

О КАЙНОЗОЙСКОЙ ИСТОРИИ ВИТИМСКОГО ПЛОСКОГОРЬЯ И ИКАТСКОГО ХРЕБТА

(бассейн верховья р. Витим)

Рассматриваемый район охватывает бассейн р. Кыджимит, верховья р. Витимкан и верховья небольших рек, впадающих в р. Баргузин (Турокча, Богунда и Аргода), и относится в основном к бассейну верхнего течения р. Витим. В его пределах расположены части крупных и различных тектоно-морфологических областей — Икатского хребта и Витимского плоскогорья.

Кайнозойская история этой территории, а также прилегающих к ней областей изучена слабо. Она рассматривалась, как правило, в самых общих чертах при характеристике всей Байкальской горной области или всего Забайкалья.

Излагаемые ниже материалы были собраны в процессе геологической съемки 1957—1959 гг.

Икатский хребет — составная часть обширнейшего Байкальского свода. По мнению Е. В. Павловского [1], образование свода связано с сжатием земной коры, вызвавшим вспучивание огромного валоподобного хребта; свод представляет собой крупную антиклинальную складку. Начало формирования свода Е. В. Павловский относит к юрскому периоду, и этот процесс, по его мнению, продолжается до настоящего времени.

Витимское плоскогорье Н. А. Флоренсовым [21] было включено в сложный Витимо-Селенгинский синклиниорий, состоящий из второстепенных выпуклых (антиклинальные хребты) и вогнутых (пологие синклиналильные прогибы) складкоподобных форм, выраженных в настоящее время в рельефе. Сохранение основных черт верхнемезозойского рельефа до наших дней Н. А. Флоренсов объясняет процессом неоднократного возобновления мезозойских форм рельефа в позднем мезозое и кайнозое.

В верхнем протерозое и нижнем палеозое в указанном районе существовал геосинклиналиный режим, сменившийся затем длительным периодом континентального развития. С верхнего мезозоя эти две тектоно-морфологические области развивались, по-видимому, разными путями. Часть Витимского плоскогорья, расположенная в бассейне верховья р. Витим, так же, как, вероятно, и все Витимское плоскогорье, в верхнем мезозое подвергалась тектоническому омоложению, и на рассматриваемой территории формировался Верхне-Витимский прогиб, в котором одновременно с прогибанием накапливались континентальные толщи. Образование осадков верхнего мезозоя вначале происходило в условиях гористого рельефа, затем значительно сглаженного, что сказалось в накоплении тонких терригенных и органогенных осадков. В пределах

Икатского хребта тектонические движения в верхнем мезозое проявились слабее.

Верхнемезозойские континентальные отложения, приуроченные к Верхне-Витимскому прогибу, на отдельных участках смяты в довольно крутые (до 25—30°) складки и нарушены разрывами. Простираются складки северо-восточные и северо-западные. На некоторых участках (устье Аталанги) к зонам разломов с амплитудой смещения до 20—30 м приурочены очень крутые и опрокинутые складки.

Складки в верхнемезозойских отложениях образовались, по-видимому, в неогене.

К кайнозой в районе исследований относятся базальты и аллювиальные отложения. Базальты Витимского плоскогорья ранее обычно считались четвертичными¹. Лишь отдельные исследователи предполагали здесь наличие третичных базальтов при преобладании четвертичных базальтовых покровов.

Третичные базальты занимают значительные площади на водоразделах рек Витим и Муясын, Муясын и Дулесма и вдоль Верхне-Витимского верхнемезозойского прогиба. На северо-западной окраине Витимского плоскогорья и на Икатском хребте они отсутствуют.

Возраст этих базальтов устанавливается с учетом того, что они перекрыты аллювиальными отложениями, которые на основании спорово-пыльцевого анализа датируются как неогеновые. Более точно возраст их не определен. Вероятно, третичный магматизм Витимского плоскогорья так же, как третичный магматизм Восточного Саяна, Хамар-Дабана и других районов Бурятии, по М. Л. Лурье, относится к миоцену, а начало его, возможно, и к олигоцену. Таким образом, предположение Е. В. Павловского, Н. А. Флоренсова и других о наличии третичных базальтов на Витимском плоскогорье подтверждается нашими данными.

Приуроченность третичных базальтов к Витимскому плоскогорью и отсутствие их в Икатском хребте указывает на то, что эти области в конце третичного периода и в четвертичном периоде развивались в различных тектонических условиях.

На основании изучения косой слоистости в древнем аллювии установлено, что направление течения древних рек было с юго-запада на северо-восток. По распространению древнего аллювия установлены две параллельные крупные основные долины шириной до 8—9 км (рис.).

1. **Кыджимит-Бурульзаевская.** Вершина ее расположена в вершине современной р. Кыджимит. Направление ее северо-восточное. Она пересекает водораздел рек Муясын и Витим и уходит восточнее р. Витим.

2. **Витим-Джилиндинская.** Вершиной этой долины, видимо, является долина р. Алянги (левого притока Витима). Далее направление ее совпадает с Верхне-Витимским верхнемезозойским прогибом и уходит на водораздел рек Джилинды и Бурульза.

Общее направление древних основных долин не совпадает с направлением четвертичной гидросети, что устанавливается впервые на Витимском плоскогорье.

Аллювий древних долин характеризуется преобладанием песчано-гравийного материала и гальки размером до 2 см, причем галечники с размером гальки более 2 см приурочены к основанию разреза очень хорошей скатанностью галечно-гравийного материала, преобладанием зеленовато-серой и серой окраски, наличием глинистых прослоев и большой мощностью (до 80—100 м).

¹ Здесь не имеются в виду домеловые базальты, изученные Б. А. Ивановым (1935) по р. Зазе, И. А. Арсеньевым (1938) по р. Витиму ниже пос. Романовка.

формирования древней гидросети. Начало этого процесса, по-видимому, относится к миоцену. В период существования древней гидросети водораздел был расположен в западной части Витимского плоскогорья или в пределах хребта Улан-Бургасы. Икатский хребет в это время, по-видимому, не существовал, что можно предполагать на основании следующих фактов.

1. Основные древние третичные долины имели направление, параллельное Икатскому хребту, тогда как в современной речной системе Икатский хребет — крупнейший водораздел. Основной водораздел древней речной сети располагался юго-западнее, по-видимому, в бассейне р. Турки.

2. Современные реки Икатского хребта, в частности Витимкан, Турокчакан, Аргода, Турокчи, текут вдоль осевой части хребта. При этом не всегда устанавливается связь с тектоническими нарушениями (например, реки Турокча, Турокчакан). Такое поведение рек в Икатском хребте можно объяснить тем, что современные реки унаследовали древнюю третичную гидросеть, которая была заложена при другом распределении орографических единиц, т. е. когда не было Икатского хребта. При этом верховья Аргоды и Турокчакана, Витимкана и Турокча располагаются на одной линии, направленной с юго-запада на северо-восток.

3. Основные древние реки принимали многочисленные притоки, которые сейчас устанавливаются по реликтам неогеновых отложений. Такие притоки стекали с водоразделов, расположенных в пределах Витимского плоскогорья и современного Икатского хребта. Но состав неогеновых отложений в устьях этих притоков (р. Стати и др.) свидетельствует о слабой эрозионной деятельности их.

4. Отсутствие неогеновых базальтовых покровов в Икатском хребте и широкое развитие их на Витимском плоскогорье свидетельствует о различном тектоническом режиме в этот период.

Следующий этап развития района приходится на конец неогена и четвертичный период.

Неотектонические движения, охватившие громадную территорию, проявились как показал Н. А. Флоренсов (1955), в различных частях в разное время. Начало их относится в основном к концу миоцена и началу плиоцена.

В рассматриваемом районе начало этих движений нашло отражение в отложениях долин рек, стекающих с Икатского хребта. Так, в устье р. Стати песчано-гравийно-глинистые отложения выше сменяются валуно-галечными отложениями. Размер валунов до 30—40 см. Валуны и гальки состоят только из гранита, распространенного выше по реке. Выше лежат песчано-галечные отложения с линзами глин. Возраст их по спорово-пыльцевому анализу также неогеновый.

Неотектонические движения проявились по-разному. В результате их были созданы две основные тектоно-морфологические единицы, резко отличные друг от друга — Икатский хребет и Витимское плоскогорье.

Икатский хребет в настоящее время имеет абсолютные отметки до 2500 м и относительную высоту над Витимским плоскогорьем 900—1000 м. Последняя, по нашему мнению, грубо отражает разницу в амплитуде их поднятия.

Переход Икатского хребта к Витимскому плоскогорью в основном плавный. Лишь в отдельных случаях мы наблюдаем довольно быстрое понижение на близком расстоянии. На водоразделе рек Муясын и Витимкан граница между ними проходит по уступу, выраженному в рельефе. Уступ совпадает с древней зоной тектонического нарушения. По-видимому, движения здесь имели глыбовый характер.

Витимское плоскогорье в изученном районе в период тектонических движений конца третичного периода и в четвертичный период также испытывало поднятие. Амплитуда его была, вероятно, незначительной. Например, если судить по абсолютной отметке поверхности древнего аллювия и современного русла, то максимальный врез р. Витим после коренной перестройки гидросети определен в 180—200 м.

Тектонические движения здесь имели дифференцированный характер. Одни участки испытывали большее поднятие, другие — меньшее, третьи — наоборот, прогибались. Подобный же характер тектонические движения, возможно, имели и в пределах Икатского хребта, но восстановить их историю не удается. На Витимском плоскогорье они легко устанавливаются благодаря широкому развитию древнего третичного аллювия и четвертичных отложений.

Из водораздельных частей Витимского плоскогорья наибольшее поднятие испытала территория, ограниченная, с одной стороны, долинами рек Кыджимит и Олдында и, с другой стороны, — Верхне-Витимским прогибом. Поднятие вытянуто на северо-восток. В этом же направлении уменьшается его амплитуда. Особенно четко поднятие выражено в рельефе в бассейне Кыджимита. По мере удаления от Икатского хребта абсолютные отметки, отражающие амплитуду поднятия, постепенно понижаются. Вблизи долины р. Кыджимит (на ее левом водоразделе) они равны 1300—1350 м. На правой стороне долины р. Кыджимит высоты вновь резко повышаются до 1500—1550 м. Таким образом, плавный и постепенный переход нарушается участком значительного поднятия. Вдоль границы приподнятого участка расположена древняя зона тектонического нарушения, в настоящее время четко выраженного в рельефе в виде уступа. К этой зоне приурочены выход четвертичных базальтов и минеральный источник. Здесь неотектонические движения также имели глубокий характер, и смещения происходили вдоль омоложенных древних разломов. Различная амплитуда поднятия на левой и правой сторонах Кыджимита получила отражение в форме долин его боковых притоков. Правые притоки имеют узкие, V-образные, а левые притоки широкие, трапециевидные долины.

Дифференцированные тектонические движения проявились также в пределах древних третичных долин Верхне-Витимского мезозойского прогиба. Они создали локальные участки поднятий и прогибаний.

Участки опускания выделены в долине Кыджимита ниже впадения р. Олдында и в районе устья Муясына. Здесь основание древнего неогенового аллювия расположено ниже русла р. Кыджимит, имеющего абсолютную отметку около 1000 м. В пределах этой же древней долины, северо-восточнее, в бассейне Бурульзай, основание разреза древнеаллювиальных отложений находится на абсолютной высоте 1140 м. Следовательно, амплитуда превышает 140 м. Участок опускания условно выделен в долине р. Витим, ниже пос. Джилинда. Дальнейшее прогибание, по-видимому, продолжается. Об этом свидетельствуют меандрирование рек, большая ширина первой надпойменной и пойменной террас, широкое развитие на них озер-стариц и т. д.

Участки поднятия установлены в долинах рек Кыджимита, Муясына и Витима. На них наблюдаются выходы на поверхность донеогеновых образований. Например, к приподнятым участкам в пределах Верхне-Витимского прогиба приурочены все известные выходы пород верхнего мезозоя, а также подстилающих их гранитов. Нередко верхне-мезозойские отложения в таких местах размыты до основания, и четвертичные отложения залегают непосредственно на домезозойских образованиях (ниже устья Аталанги и в других местах). Кроме того, к участ-

кам поднятия в рассматриваемом районе приурочены «эпигенетические участки долин», по Н. А. Флоренсову [2].

Поднятия и опускания отдельных участков в пределах третичных долин и верхнемезозойского прогиба имели в основном характер плавных изгибаний. Лишь в долине р. Кыджимит имело место вертикальное смещение. Форма поднятий и опусканий нечеткая и устанавливается с трудом. Вероятно, они принадлежат к типу брахиантиклиналей и брахисинклиналей.

Процесс коренной перестройки основной древней гидросети, начавшийся в результате усиления тектонических движений в конце третичного периода, был длительным. К этому моменту рельеф района не был пенепленом. Даже сейчас отдельные водоразделы вблизи древних долин возвышаются над ними до 400 м (водораздел Витима и Муясына; здесь молодые дифференцированные тектонические движения не проявились). Формирование основных современных речных систем закончилось к концу третичного периода. Древние террасы р. Витим датируются как нижнечетвертичные. В результате перестройки гидросети были созданы многочисленные суженные участки долин современных крупных рек Витима и Кыджимита. Их притоки, а также реки Витимкан и Турокча, Аргода и Турокчакан в основном унаследовали древнюю речную сеть; р. Витимкан была перехвачена Турокчей, Аргода, видимо, Турокчаканом задолго до эпохи оледенения.

В четвертичный период произошли излияния базальтов, которые, судя по отношению к элементам современной долины, были неоднократными. В отличие от фазы третичного магматизма магматизм в четвертичный период проявился очень слабо. Небольшие покровы базальтов установлены в долине Витима, Муясына, Кыджимита и Олдында. Площадь их не превышает 2—3 км². Они также приурочены к Витимскому плоскогорью, в большинстве случаев к разломам, хорошо выраженным в рельефе (реки Олдында, Муясын и т. д.). В Икатском хребте базальтовых покровов нет.

В четвертичный период Икатский хребет подвергся оледенению. Следы оледенения в виде трогов (только в бассейне Богынды и Малой Аргоды), каров отмечаются в бассейнах рек, относящихся к системе Байкала. В бассейнах рек, впадающих в р. Витим, их нет. В оледенении Икатского хребта громадное значение имел климатический фактор. Оледенению подвергался склон Икатского хребта, имеющий западную и северо-западную экспозицию. Время эпохи оледенения нами не установлено. По аналогии с другими районами Байкальской горной области можно допустить, что оледенение было рисским и возможно продолжалось до вюрма. Эрозионный врез Богунды и других рек до эпохи оледенения достигал многих сотен метров, а после оледенения он был весьма незначительным.

Необходимо подчеркнуть практическую важность изучения кайнозойской истории бассейна верхнего течения р. Витим, так как с третичными и четвертичными аллювиальными отложениями во многих местах Витимского плоскогорья связаны промышленные россыпи золота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Павловский Е. В. Сравнительная тектоника мезокайнозойских структур Восточной Сибири и Великого Рифта Африки и Аравии. Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1948.
2. Флоренсов Н. А. Геоморфология и новейшая тектоника Забайкалья. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1948.