

УДК 551.240.089

*И.Е. Тимашев*

## ПОВЕРХНОСТИ ВЫРАВНИВАНИЯ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕОТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО ВЕРХОЯНЬЯ

В северном Верхоянье наблюдаются признаки только одной аккумулятивно-денудационной поверхности выравнивания, которая сформировалась в поздне меловую эпоху и существовала, вероятно, до середины палеогена. С этой поверхностью совмещен олигоцен-миоценовый денудационный уровень. Начало неотектонических движений относится к олигоцену. Выделены две неравномерные стадии новейшего тектогенеза. Со второй из них, наступившей в средне-позднечетвертичное время, связывается обособление основных орографических элементов.

Литературные сведения о поверхностях выравнивания северного Верхоянья немногочисленны. В работах даже последних лет [*Баранова, 1967; Кирюшина, 1963; Стрелков, 1965*] встречаются лишь скурые упоминания о наличии в Хараулахских горах [*Тимашев, 1969*] реликтов одного или нескольких пенепленов. Наибольший интерес, пожалуй, представляют наблюдения И.Г. Николаева [*1938*], который еще в 1938 г. указал, что вершины в западной части гор отвечают одному древнему денудационному уровню. Автор надеется, что настоящая статья восполнит в какой-то мере существующие представления о выравненных поверхностях этого района, оставшегося до недавнего времени мало изученным в геоморфологическом отношении. Полученные данные позволяют выявить ряд особенностей новейшей тектоники.

Тонкообломочный состав, а также возраст угленосных отложений в хараулахских межгорных впадинах [*Лобанов, 1951; Межвилк, 1958*] показывают, что уже в конце датского века страна представляла собой пенеплен. Геоморфологическими признаками этого пенеплена можно считать как днища впадин, сложенные дат-эоценовыми осадками (рр. Кенгдей, Соко, Кунга и др.), так и единую вершинную поверхность, срезающую дислоцированные горные породы Верхоянского хребта в его северном и среднем районах. А.А. Наймарк справедливо отмечает в нашей совместной статье [*Гвоздецкий и др., 1969*], что одновысотность этой поверхности на значительных пространствах не связана с особенностями геологического строения. Поверхность гор не может отождествляться и с так называемым верхним уровнем денудации, на котором поднятие компенсируется деятельностью денудационных процессов. Если бы такой уровень существовал, строение вершин в его пределах было бы однотипным, чего не отмечается на самом деле. В северном Верхоянье близкие высоты имеют и различной формы горные вершины, и плоские или волнистые, горизонтальные и слабо наклоненные остаточные водораздельные площадки шириной 0.1-0.5 км и длиной до нескольких километров. Нет никаких оснований также относить вершинную поверхность к древней абразионной платформе. Единственно возможной причиной происхождения ее остается признать денудационные процессы, некогда превратившие горноскладчатую страну в почти равнину.

В среднем Верхоянье (бассейн р. Томпо) на одном из фрагментов вершинной поверхности геологами Всесоюзного аэрогеологического треста В.М. Сергиенко и М.Г. Овандер обнаружены осадки незначительной мощности, содержащие пыльцу мелового и палеогенового возраста [*Галабала, 1968*]. Этот факт позволяет более уверенно коррелировать вершинный уровень Верхоянского хребта с дат-эоценовыми аккумулятивными равнинами хараулахских впадин.

Вершинная поверхность Хараулахских гор постепенно либо посредством одного или нескольких уступов общей высотой до 300 м переходит на западе в Приверхоянскую предгорную равнину (рис. 1). В левобережье Лены аналогом этой поверхности следует считать высокую (более 200 м) платообразную равнину кряжа Чекановского. В последние годы здесь, в сквозной долине, соединяющей устья рек Эекит и Булункан, обнаружены палевые, желтоватые и светло-коричневые

глины. Долина совпадает с Булунской [Хасанов, 1967] синклиналию, образованной нижнемеловыми угленосными породами, и ограничена отчетливыми уступами тектонического характера, т.е. по всем признакам является грабеном.



Рис. 1. Постепенный переход вершинного уровня южной части Хараулахских гор в поверхность Приверхоянской равнины.

По наблюдениям автора, глины выполняют понижения среди выступов неровного коренного дна, фиксируемых щебнисто-глыбовыми развалами меловых песчаников. В них нередко попадают мелкие включения черного блестящего угля, характерного для подстилающих пород. Видимо, глины - это сохранившаяся от размыва маломощная кора выветривания.

Восточнее гор денудационный уровень опускается (так же как и на западе, постепенно или через уступы) под рыхлые осадки Яно-Индигорской низменности. Его индикаторами могут служить, если следовать данным А.И. Гусева [Гусев и Цырина, 1953], Ю.П. Барановой и других [1968] и О.А. Иванова [1969], пестроцветные элювиальные глины, вскрываемые в низовьях р. Омолой.

Таким образом, в современном рельефе прослеживаются черты аккумулятивно-денудационной поверхности выравнивания, которая сформировалась в основном в позднемеловую эпоху и существовала в целостном виде, вероятно, до середины палеогенового периода. Она распространялась в пределы Верхояно-Чукотской складчатой области и Предверхоянской системы прогибов Сибирской платформы, срезая комплекс мезозойских структур - от ложных складок до моноклинальных и горизонтальных пластов. Предверхоянская система прогибов состоит из трех прогибов: Лено-Анабар-ского, Ленского и Лено-Алданского [Хасанов, 1967]. Рассматриваемая территория включает участки первых двух из них. Предполагается, что древняя поверхность не была предельно плоской равниной, а характеризовалась незначительными (не более 50-100 м) превышениями одних участков над другими. В пределах кряжа Чекановского и Приверхоянской равнины поверхность выравнивания сохранилась лучше, несмотря на довольно значительное эрозионное расчленение. В Хараулахских горах ей отвечает, помимо аккумулятивных днищ впадин, вершинный уровень с останцовыми площадками по периферии района и в его северной части. Однако если на высоких равнинах поверхность приподнята без существенных деформаций, то в горах для нее характерны общий складчатый изгиб и различные по высоте разрывные смещения.

Для Верхоянского хребта существование верхнемеловой-палеогеновой поверхности выравнивания признается большинством исследователей, но не все из них допускают возможность сохранения ее до наших дней. В частности, Ю.П. Баранова [1967], считая, что следов дат-палеогенового выравнивания не осталось, «омолаживает» (до плиоцена) остаточные поверхности Хараулахского хребта. Имеющиеся сведения не позволяют согласиться с такой точкой зрения и подтверждают взгляды С.А. Стрелкова [1965], Р.О. Галабалы [1968] и других, признающих присутствие реликтов древнего пенеплена в рельефе Верхоянья. Вершинный уровень

Хараулахских гор можно сопоставить с третьим ярусом рельефа, выделяемым [*Наймарк, 1966; Резанов, 1968*] для Северо-Востока СССР.

Стратиграфические данные указывают еще на одну фазу выравнивания, имевшую место уже в олигоцен-миоцене. Но благодаря сравнительной кратковременности ее и относительно слабым и малодифференцированным поднятиям территории в период, предшествовавший этому выравниванию, в северном Верхоянье произошло, видимо, наложение олигоцен-миоценового денудационного уровня на более древнюю поверхность, т.е. эта фаза не оставила отчетливых геоморфологических следов. Между тем в более южных районах Верхоянья, где предшествующее поднятие было несомненно интенсивнее, к олигоцен-миоценовой фазе относятся фрагменты долин древней гидросети на восточных склонах гор, располагающиеся на 200-300 м ниже дат-палеогеновой поверхности [*Галабала, 1968*].

Нельзя не коснуться встречающегося ошибочного представления о характере вершин кряжа Туора-Сис, эффектно возвышающегося над р. Леной. Многие из этих вершин, в том числе и высшая точка - г. Сокуй Дах-Хаята (990 м), бронированы отпрепарированными стойкими пластами диабазов, которые связаны со слагающими кряж карбонатными породами верхнего протерозоя и кембрия и часто залегают горизонтально и на разных уровнях. Разумеется, интрузивные тела - это лишь типичные элементы пассивной морфоструктуры и не должны приниматься за реликты древних поверхностей выравнивания.

Из вышесказанного видно, что дат-палеогеновая поверхность имеет маркирующее значение при изучении истории развития рельефа. В районах, испытывавших преимущественное поднятие, она оказалась в разной степени расчлененной и деформированной. Поэтому можно считать, что главные черты современного рельефа стали возникать именно с начала разрушения этой поверхности под влиянием новейших тектонических движений. Как показывает возраст вскрываемого буровыми скважинами комплекса грубообломочных и песчаных отложений (мощностью не менее 90 м) в погребенных долинах западной окраины Яно-Индибирской низменности [*Баранова и др., 1968; Иванов, 1969*], наступление новейшего этапа тектонических движений приходится в северном Верхоянье скорее всего на олигоценовую эпоху.

Рассмотрение характера деформаций дат-палеогеновой поверхности выравнивания позволило выявить ряд особенностей молодых тектонических движений. Согласно схеме новейшей тектоники (рис. 2), преобладающая часть территории испытала неравномерное воздымание. Зона мезозойских прогибов, за исключением участка кряжа Туора-Сис (Хараулахский выступ доюрского основания прогибов, по В.А. Виноградову, 1966 г.), оказалась приподнятой на высоту в среднем от 200 до 450 м, и поверхность здесь наименее деформирована. Она характеризуется в общем плавными изгибами, на фоне которых вырисовываются отдельные линейные поднятия. Уступы, указывающие на заметные вертикальные смещения, встречаются лишь изредка. Самая пониженная часть имеет субмеридиональное простираие и фиксируется р. Леной.

В пределах Хараулахского выступа основания прогибов и Верхоянского мегаантиклинория картина резко меняется. На севере и северо-востоке высоты поверхности колеблются часто скачкообразно, и стратоизогипсы на схеме обрываются линиями разломов. Выравненные участки подчас незакономерно наклонены, т.е. не образуют каких-либо определенных складчатых структур. Например, от вершинного уровня кряжа Туора-Сис, достигающего высоты более 700 м, следует переход к дат-палеогеновой аккумулятивной равнине Кенгдейского грабена отметки которой не превышают 100 м. Восточнее поверхность равномерно поднимается по западному склону Приморского кряжа до 400-500 м, а затем снова резко смещается до высот 200-100 м. В ряде впадин (рр. Хара-Улах, Няйба, Куолай) она перекрыта толщей рыхлых отложений и располагается, возможно, ниже уровня моря.

В южной части Хараулахских гор, несмотря на серию волнистых изгибов и отдельные уступы, поверхность в общем постепенно повышается от западной и восточной окраин к центру, образуя свод; амплитуда поднятия при этом достигает 1000-1200 м. Восточнее гор, как уже говорилось, поверхность погребена под кайнозойскими отложениями, причем отдельные блоки ее, согласно стратиграфическим данным, находятся значительно ниже уровня моря (около 100 м). Из указанных приближенных максимальных и минимальных отметок выводится суммарная амплитуда неотектонических движений для северного Верхоянья - примерно 1300 м.

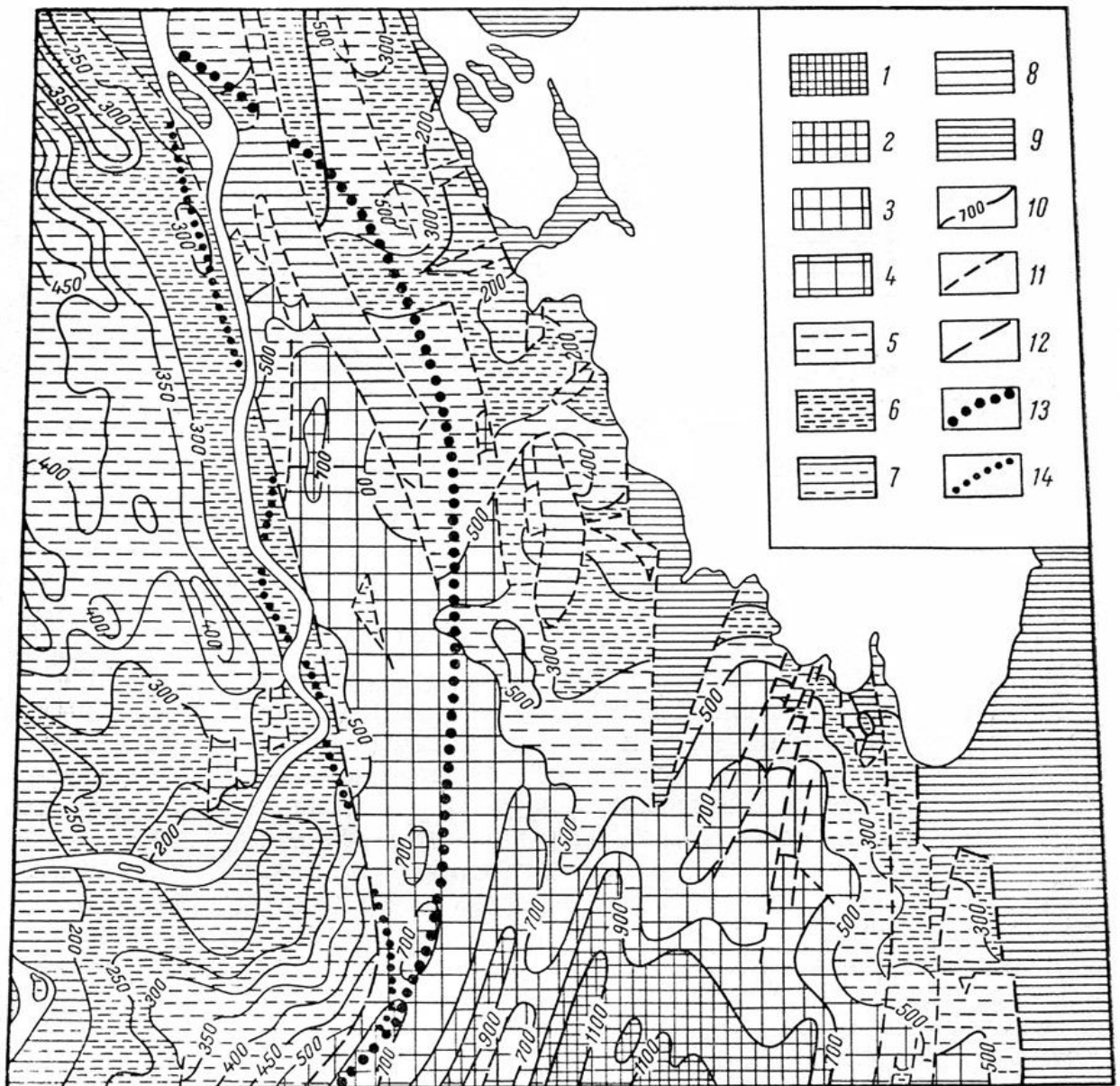


Рис. 2. Схема новейшей тектоники северного Верхоянья и сопредельных равнин.

Ступени суммарных деформаций дат-палеогеновой поверхности выравнивания, в м: 1 — свыше 1100; 2 — от 900 до 1100; 3 — от 700 до 900; 4 — от 500 до 700; 5 — от 300 до 500; 6 — от 200 до 300; 7 — от 100 до 200; 8 — от 0 до 100; 9 — участки дат-палеогеновой поверхности, скрытые под рыхлыми отложениями; 10 — изолинии суммарных деформаций дат-палеогеновой поверхности; 11 — разломы, активизированные или вновь образованные в олигоцен-четвертичное время; 12 — тектоническая граница Хараулахских гор; 13 — граница Верхоянского мегантиклия и Предверхоанской системы прогибов; 14 — западная граница Хараулахского выступа доюрского основания прогибов.

Неодинаковое гипсометрическое положение и степень сохранности древней поверхности подтверждают различную интенсивность новейших движений, а порой и общую разнонаправленность их. Любопытно, что несмотря на близость амплитуд поднятий многих участков Хараулахских гор и высоких равнин, принадлежащих к разнородным единицам мезозойского структурного плана, степень сохранности этой поверхности существенно различна. Иначе говоря, она зависит в первую очередь не от амплитуды поднятий.

Объяснение, видимо, следует искать в том, что активность новейших движений не была одинаковой во времени. Вероятно, ранее всего в интенсивное поднятие оказалась вовлеченной территория Хараулахских гор, а затем последовательно Приверхоанской равнины и кряжа Чекановского. Воздымание последнего произошло позже других районов, и поэтому древняя поверхность сохранилась здесь лучше, испытав менее продолжительное воздействие разрушительных процессов.

Конечно, более интенсивному расчленению пенеплена в горах в определенной мере способствовали дислоцированность, раздробленность и изменчивый состав рельефообразующих

пород - факторы, совсем не характерные для высоких равнин. Однако не чертами внутреннего строения, а именно особенностями новейшего развития обусловлены главные различия в геоморфологическом облике соседних участков. Такое заключение наглядно подтверждается примером Чекуровской и Булкурской [Хасанов, 1967] антиклиналей, своды которых вскрывает р. Лена. Если западные крылья этих крупных мезозойских складок, в которые смята единая толща разновозрастных и неодинаковых по составу осадочных пород, в настоящее время срезаются равниной (кряж Чекановского), то на месте восточных возвышаются горы (кряж Туора-Сис).

В пользу неодинаковой интенсивности тектонических движений во времени говорят также стратиграфические данные, опираясь на которые можно разделить новейший этап на две главные стадии. Начало первой, более продолжительной, фиксируется поступлением в олигоцене грубообломочного материала в депрессии Яно-Индибирской низменности и прекращением осадконакопления во многих впадинах Хараулахских гор. Эта стадия характеризовалась в общем слабыми и медленными поднятиями как складчатой области, так и зоны прогибов. Несколько большей активностью, возможно, отличались районы Верхоянского мегаантиклинория и Хараулахского выступа основания прогибов (кряж Туора-Сис). В пределах же западной окраины Яно-Индибирской низменности преобладали погружения. Таким образом, территория испытывала в целом тектонический режим платформенного типа.

Вторая стадия ознаменовалась значительным воздыманием и интенсивным расчленением дат-палеогеновой поверхности. Ее начало было неодновременным. В среднечетвертичную эпоху уже произошло поднятие южной части Хараулахских гор, и оттуда выносился валунно-галечный материал, перекрывающий ныне нижнечетвертичный аллювий на низменности [Тимаев, 1965]. Постепенно поднятия распространились на север и запад. В позднечетвертичное время оформилось большинство горных кряжей; при этом дат-эоценовые отложения в межгорных впадинах стали перекрываться пролювиально-аллювиальными осадками. Позднее активные движения охватили территорию кряжа Чекановского. Восточнее гор вторая стадия устанавливается с момента прекращения формирования верхнечетвертичной озерно-аллювиальной равнины и начала ее интенсивного расчленения.

Итак, ко второй стадии новейшего этапа относится завершение образования главных морфологических элементов - гор северного Верхоянья и сопредельных с ними высоких равнин. Для Верхоянского мегаантиклинория и Хараулахского выступа она является стадией горообразования. В остальной части мезозойских прогибов платформенный тектонический режим хотя и сохранился, но претерпел изменения, выразившиеся прежде всего в увеличении скорости поднятий. Равнинная территория прогибов за короткий срок сравнялась по высоте со многими горными участками.

Г.Ф. Лунгерсгаузен [1967], подчеркивая особое значение позднечетвертичной фазы тектонических движений, в которую происходило энергичное поднятие северного Верхоянья, выделил ее отдельно под названием хараулахской. На своеобразии режима неотектонических движений в зоне Предверхоянских прогибов указывается в работах М.Т. Кирюшиной [1963] и М.Т. Кирюшиной и Ю.Н. Кулакова [1967]. Эти авторы отмечают, что кряж Чекановского возник в послекаргинское время и по скорости воздымания вполне сопоставим с Хараулахскими горами. Таким образом, вывод о молодости основных орографических элементов на северном стыке древней Сибирской платформы и мезозойской складчатой области является достаточно общим.

Все сказанное выше свидетельствует, что дат-палеогеновая поверхность выравнивания служила исходным геоморфологическим уровнем, с видоизменения которого началось в целом формирование рельефа северного Верхоянья и прилегающих равнин. Изучение признаков этой поверхности помогло установлению ряда особенностей колебательных движений земной коры. Выделяются две основные стадии новейшего тектогенеза, в последнюю из которых, несмотря на ее кратковременность, обособились главные элементы активной морфоструктуры территории. Эта стадийность неотектонических движений, как видно из исследований И.А. Резанова [1968], вообще характерна для Северо-Востока СССР.

## Литература

1. Баранова Ю.П. Развитие морфоструктур Северо-Востока Сибири в мезозое и кайнозое. Новосибирск, 1967.
2. Баранова Ю.П., Бискэ С.Ф., Гончаров В.Ф., Кулькова И.А., Титков А.С. Кайнозой Северо-Востока СССР. М., 1968.

3. *Галабала Р.О.* Отражение тектоники в рельефе северо-восточной части Восточно-Сибирской платформенной равнины и Верхоянской складчатой горной страны. Автореф. дисс. М., 1968.
4. *Гвоздецкий Н.А., Наймарк А.А., Тимашев И.Е.* Физико-географические и геоморфологические особенности Северного и Среднего Верхоянья. В сб.: Землеведение, т. 8. Изд. МГУ, 1969.
5. *Гусев А.И., Цырина Т.С.* Материалы к изучению верхнетретичной и древнечетвертичной флоры севера Сибири // Труды НИИГА. 1953. Т. 72, в. 4.
6. *Иванов О.А.* Кайнозойские отложения Яно-Индибирской низменности и Новосибирских островов (в связи с перспективной оценкой россыпной оловоносности). Автореф. дисс. Л., 1969.
7. *Кирюшина М.Т.* Основные черты новейшей тектоники центрального сектора Советской Арктики // Труды НИИГА. 1963. Т. 135.
8. *Кирюшина М.Т., Кулаков Ю.Н.* Новейшая тектоника мезозойских прогибов и впадин севера Средней Сибири. В сб.: Тектонические движения и новейшие структуры земной коры. М., 1967.
9. *Лобанов М.Ф.* Геология и угленосность Приморского кряжа Хараулахских гор // Труды НИИГА. 1951. Т. 22.
10. *Лунгерсгаузен Г.Ф.* Новейшая тектоника Сибирской платформы и ее горного обрамления. В сб.: Тектонические движения и новейшие структуры земной коры. М., 1967.
11. *Межвилк А.А.* Третичные отложения Северного Хараулаха // Труды НИИГА. 1958. Т. 80, в. 5.
12. *Наймарк А.А.* Поверхности выравнивания Крайнего Северо-Востока СССР // ДАН СССР. 1966. Т. 170, № 1.
13. *Николаев И.Г.* Материалы по геологии и полезным ископаемым южной части Хараулахских гор ЯАССР // Труды ААНИИ. 1938. Т. 107.
14. *Резанов И.А.* Особенности строения и развития мезозойского Северо-Востока СССР. М., 1968.
15. *Стрелков С.А.* Север Сибири. М., 1965.
16. *Тимашев И.Е.* Новые данные о нижнечетвертичных отложениях западной окраины Яно-Индибирской низменности // ДАН СССР. 1965. Т. 165. № 6.
17. *Тимашев И.Е.* Орографическая схема Хараулахских гор. В сб.: Изучение географических процессов в ландшафтах. М., 1969.
18. *Хасанов Ф.Ш.* Схема тектоники нижнеленского участка Приверхоянской системы прогибов. В сб.: Жизнь Земли, № 4. Изд. МГУ. 1967.

**Ссылка на статью:**



**Тимашев И.Е. Поверхности выравнивания и некоторые особенности неотектонических движений северного Верхоянья // Известия Всесоюзного географического общества. 1971. № 1. С. 57-62.**