

С. А. НЕСМЕЯНОВ

РАЗВИТИЕ ПОДНЯТИЙ В МЕЖГОРНЫХ ВПАДИНАХ ТЯНЬ-ШАНЯ

(Представлено академиком К. К. Марковым 18 VII 1973)

В неглубоких межгорных впадинах, где мощность новейших отложений — моласс не превышает 3 км, преобладают конседиментационно развивавшиеся поднятия. В них деформации чехла мезо-кайнозойских осадков подобны деформациям кровли фундамента, представленного метаморфизованными палеозойскими и докембрийскими образованиями. В более глубоких впадинах развиты дисгармоничные поднятия, сложенные молассами. Такие приповерхностные структуры и по своей морфологии и ориентировке отличаются от дислокаций фундамента и развиваются за счет процессов соляно-гипсово-глинистого диапиризма.

Большинство тяньшаньских впадин заложилось в мезозое и продолжало оставаться бассейнами осадконакопления в палеогене и неогене. Проявление в рельефе основной массы поднятий связано с увеличением интенсивности тектонических процессов в антропогене. Поэтому все поднятия в межгорных впадинах первоначально представляли собой увалистые возвышенности, сложенные молассами. Такие возвышенности обычно называются адырами. Впоследствии эрозия может вскрыть в их ядрах более древние осадки, подстилающие молассы, и закрытые адыры превратятся в открытые ⁽¹⁾. В ядрах конседиментационных поднятий эрозия вскоре начинает препарировать свод кровли фундамента. Этот свод быстро разрушается, занимая почти всю площадь поднятия, адырные элементы которого постепенно ступеньваются. Следует отметить, что проявление поднятий в рельефе некоторое время сдерживается эрозией. Если кровля моласс рыхлая, темп воздымания низкий, а эрозия интенсивна, то поднятия довольно долго не получают заметного отражения в рельефе, хотя наклоны слоев на крыльях растущей складки могут достигнуть 10–15°. Местами на сводах таких растущих складок сохраняются останцы террас — коккуракский тип ⁽²⁾. Таким образом, намечаются доадырная, адырная и постадырная стадии развития поднятий. Специфичными для впадин являются только адырные поднятия. Поднятия постадырной стадии близки к развитым в горных хребтах.

Типы возвышенностей, отвечающих этим стадиям, различаются в зависимости не только от мощности мезо-кайнозойских отложений (глубины впадин), но и от строения их разреза. Различаются западно- и восточнотяньшаньский типы разрезов, развитые по разные стороны от Ферганского хребта. Западнотяньшаньский тип разрезов характеризуется повышенной мощностью (до 10 км), большей полнотой и разнообразием строения. Нижняя его часть сложена мезозойскими и палеогеновыми карбонатно-терригенными континентально-морскими отложениями мощностью до 3–4 км, а верхняя — континентальными молассами. В верхах последних залегает толща плотно сцементированных конгломератов (N₂–Q₁) мощностью до 0,5 км. Ее присутствие во многом определяет морфологию адырных возвышенностей. Разрезы восточнотяньшаньского типа целиком сложены довольно однородным переслаиванием пластов преимущественно обломочных отложений различного гранулометрического состава. Суммарная мощность мезо-кайнозойских осадков не превышает 4–5 км. Соответствен-



Рис. 1. Типы поднятий адырной стадии развития. А – западотяньшаньский ряд, Б – восточотяньшаньский ряд. Подстадии: I – молодая, II – зрелая, III – поздняя. Типы поднятий: а – дигмайский, б – чустпаевский, в – акбельский, г – актекинский, д – актальский, е – бирбашский. 1 – толща прочных конгломератов; 2 – рыхлые мезо-кайнозойские отложения; 3 – условные знаки, рекомендуемые для средне- и крупномасштабных карт

но намечаются западно- и восточнотяньшаньский ряды адырных поднятий. На постадырной стадии сходные типы поднятий развиты для всей территории Тянь-Шаня. Они будут охарактеризованы при описании западнотяньшаньских поднятий.

Западнотяньшаньский ряд поднятий адырной стадии делится на три подстадии (рис. 1, А). На молодой подстадии формируются адырные увалы, т. е. брахискладки, получившие прямое отражение в рельефе. Благодаря бронирующей роли толщ прочных конгломератов, их орография близка к морфологии дислоцированных слоев — дигмайский тип. Такие

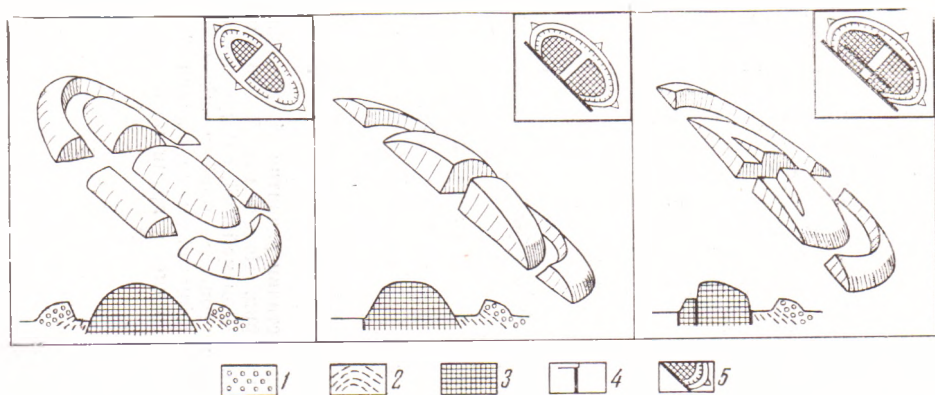


Рис. 2. Типы поднятий постадырной стадии развития (слева — направо): гальчаба-шинский, гузанский, катрантауский. 1 — толща прочных конгломератов; 2 — рыхлые мезокайнозойские отложения; 3 — палеозойский фундамент; 4 — разрывы; 5 — условные знаки, рекомендуемые для средне- и крупномасштабных карт

адыры расчленяются только мощными водотоками, которые прорезают в конгломератах каньонообразные ущелья. Подобные ущелья, как правило, расширяются в приосевой части адыров, у свода которых конгломераты более трещиноваты. Эти расширения увеличиваются, когда реки вскрывают глубокие и рыхлые горизонты моласс. Постепенно весь свод адыра разрушается, и на зрелой подстадии сохраняется сложенная конгломератами кольцевая адырная гряда. Это — чустанский тип адыров, характеризующийся рельефом, обратным по отношению к структуре. Поздней стадии адырного развития достигают только дисгармоничные поднятия в глубоких впадинах. Здесь весьма интенсивные воздымания, обусловленные процессами диапиризма, формируют осевую гряду, сложенную рыхлыми молассами и расположенную в центре кольцевой конгломератовой гряды — акбельский тип. Ядра таких поднятий со вторично прямым рельефом сложно дислоцированы; встречаются веерообразные складки.

В неглубоких впадинах осевые поднятия, возникающие в центре кольцевых адырных гряд, представлены отпрепарированным ядром фундамента. Здесь, следовательно, адыры зрелой подстадии сменяются возвышенностями постадырной стадии. Последние бывают складчатыми, складчато-глыбовыми и глыбовыми. Соответственно выделяются поднятия гальчабашинского, гузанского и катрантауского типов (рис. 2).

Адыры восточнотяньшаньского ряда представлены двумя типами, соответствующими молодой и зрелой подстадиям. На молодой подстадии из-за отсутствия толщ прочных конгломератов первичные увалы расчленяются многочисленными консеквентными долинами — актекинский тип. На зрелой подстадии формируется прерывистая осевая адырная гряда с террасированными склонами — актальский тип. Здесь не образуется адыров с обращенным и вторично прямым рельефом.

При отсутствии поперечных водотоков из нерасчлененных увалов молодой подстадии в разных частях Тянь-Шаня может сформироваться единая адырная гряда с растеррасированными склонами — бирбашский тип (см. рис. 1).

Поскольку проявление большинства поднятий в рельефе впадины произошло в антропогене, последний следует считать периодом адырообразования. В этом периоде намечается четвертичная эпоха значительной активизации рассматриваемого процесса, связанная с увеличением интенсивности и дифференциации тектонических движений ⁽²⁾.

Производственный и научно-исследовательский институт по инженерным изысканиям в строительстве
Москва

Поступило
13 VII 1973

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. И. Попов, Литология кайнозойских моласс Средней Азии, 1954. ² С. А. Несмеянов, Количественная оценка новейших движений и неотектоническое районирование горной области (на примере Западной Ферганы и ее горного обрамления), 1971.