

О воздействии палеозойских гранитоидов фундамента на строение мезозойского платформенного осадочного чехла (район гранитного массива Дзурамтай, Южная Гоби)

Проблема взаимодействия пород фундамента с платформенным осадочным чехлом – одна из актуальнейших в современной геологии. Одним из вариантов ее решения является установление механизма воздействия фундамента на осадочный чехол в процессе протрузивной деятельности. В этой связи важная информация была получена авторами в районе гранитного массива Дзурамтай (Южная Гоби), расположенном в 120 км юго-западнее г. Далан-Дзадгад (рисунок, а).

В процессе полевых исследований были выявлены следующие особенности взаимоотношений палеозойских гранитоидов массива Дзурамтай и мезозойского платформенного чехла. 1. Граниты представлены разрыхленными дезинтегрированными разностями, хорошо выраженными в рельефе; в основном контакте граниты падают в северных румбах с углами 35–40° под мезозойские отложения, а также образуют сглаженные выступы среди осадочных пород. 2. На контакте гранитов и осадочных пород выявлены породы, по комплексу признаков относимые нами к разряду тектонитов (см. ст. авторов «Новые данные о строении...» в наст. сб.), образование которых связано с проявлением процессов складчато-разрывных дислокаций, связанных, в свою очередь, с вертикальными движениями гранитного массива, затрагивающими строение осадочного разреза пород платформенного чехла.

Выявленные особенности взаимоотношения гранитов и осадочных пород, по мнению авторов, являются следствием «холодного» воздействия на осадочный чехол гранитов фундамента в результате протрузивной деятельности [1–3]. Предлагается следующая модель образования данных пород.

В начале юрского периода граниты обнажались лишь на небольших участках Дзурамтайского массива в пределах древней обширной области денудации. В это время оформляется устойчивый для мезозойско-кайнозойской истории структурный план территории: формируется Дзурумтайское поднятие и обрамляющие ее Цагангольская и Бохтынская впадины.

¹ Геологический институт (ГИН) РАН, Москва, Россия

² Воронежский государственный университет (ВГУ), Воронеж, Россия

³ Институт геологии и минеральных ресурсов (ИГиМР) АНМ, Улан-Батор, Монголия

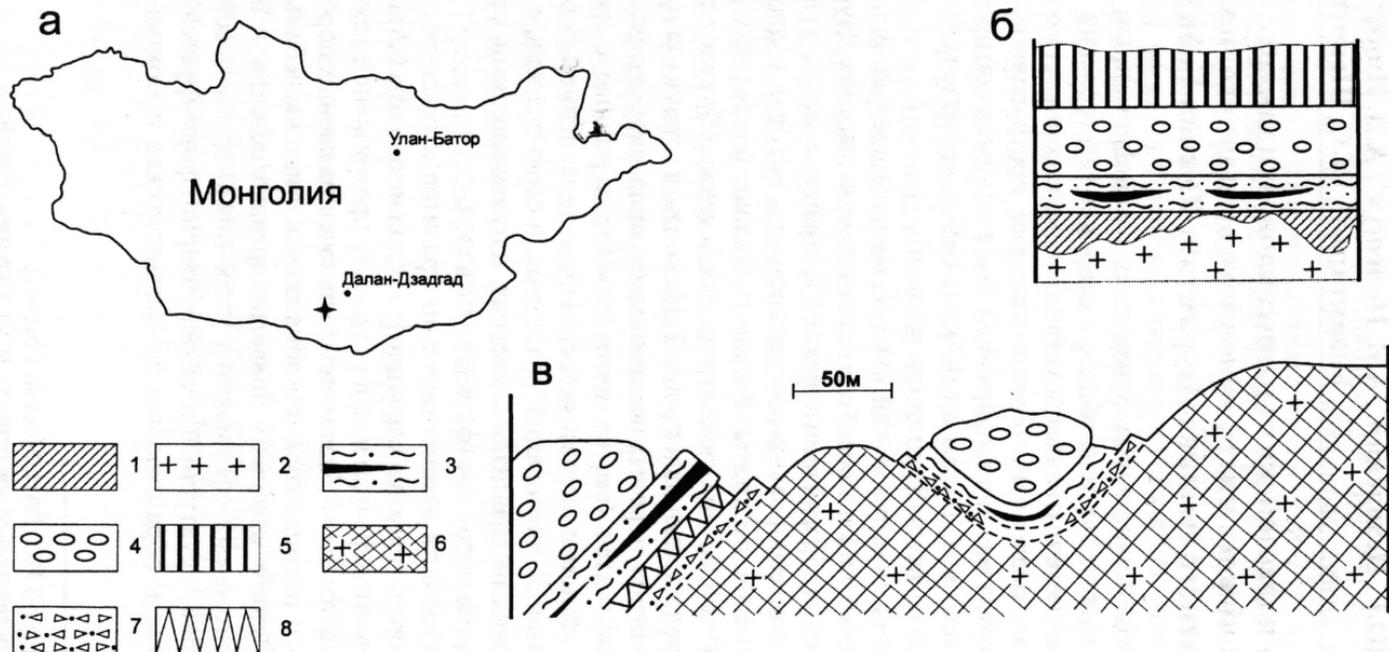


Рисунок. Местоположение горного массива Дзурамтай (а) и строение осадочного чехла до роста протрузии гранитов (б) и его приконтактовой зоны после формирования протрузии в современную эпоху (в)

1 – метаморфические породы фундамента (без расчленения); 2 – граниты; 3, 4 – нижне-среднеюрские отложения дзурумтайской свиты: 3 – глины и алевролиты с линзами песчаников: в нижней части черные углистые (4 м), содержащие линзы углей, в верхней – части буроцветные (5 м), 4 – конгломераты с прослоями алевролитов и глин местами углистых (105 м); 5 – верхнеюрские, нижнемеловые и сеноман-сантонские терригенные отложения нерасчлененные; 6 – разрыхленные, нередко рассланцованные граниты (10 м); 7 – кварцевые песчаники с дрсевой кварца, часто рассланцованные (3–5 до 10 м) (тектониты, возникшие при росте протрузии); 8 – пачка беспорядочно расположенных линз или гнезд углистых глин, алевролитов, а также кварцевых песков с дрсевой кварца (4 м). Примечание: в скобках приведены максимальные мощности слоев и толщ

На протяжении юры и мела в пределах Дзурамтайской области денудации существовали периодически сменявшие друг друга как горные, так и равнинные ландшафты. Это вызвало накопление в областях аккумуляции толщ грубообломочных и тонкообломочных пород. При этом роль гранитного материала в обломках была невелика (первые проценты). Основной их объем составляли метаморфизованные осадочные породы фундамента (сланцы, реже песчаники).

Во вторую половину поздне меловой эпохи и на протяжении большей части кайнозойского периода в характеризуемом районе был перерыв в осадконакоплении. Лишь в четвертичный период здесь стали накапливаться конгломераты и брекчии, залегающие с угловым несогласием (субгоризонтально) на моноклинально падающих к центру впадины мезозойских отложениях. При этом, в отличие от мезозойских отложений, в их составе преобладают обломки гранитов и аркозовый материал. Это позволяет предположить активное воздымание гранитного массива в четвертичный период, по скорости опережавший поднятия других участков фундамента, сложенных осадочно-метаморфическими породами.

Интенсивное воздымание гранитного массива в четвертичный период затронуло не только область денудации (где возростала контрастность горного рельефа) но и прибортовое ложе впадины. Характерной особенностью является высокая степень дезинтеграции гранитов. Их рассланцевание (возникновение тонкой отдельности) происходило, вероятно, под влиянием давления, возникающего в условиях подъема массы гранитов (сдерживаемого мощными толщами пород перекрывающего осадочного чехла). При этом осуществлялись механическое разрушение зерен полевых шпатов и накопление устойчивых в зоне тектонических подвижек кварцевых зерен гранитов, а также мелких обломков жильного кварца.

В результате таких преобразований на контакте гранитов с осадочным чехлом возникла толща тектонитов: кварцевых песков с дресвой и хаотичным расположением неокатанных и несортированных обломков. Вначале они были сцементированы тонкообломочными продуктами механического разрушения полевых шпатов, а позже в составе цемента появился катагенетический кремнезем.

Механизм протрузивного воздымания гранитов под покровом мощного осадочного чехла объясняет и другие особенности строения характеризуемых приконтактных пород: наличие зеркал скольжения, постепенные переходы разрыхленных гранитов в кварцевые песчаники или появление между этими породами линз тонкоперетертых гранитов, линзовидно-блоковое строение отложений нижней части угленосной пачки.

В отличие от выдержанных по простираению пачек юрско-меловых осадочных пород, мощность кварцевых песчаников даже в соседних, близко расположенных друг к другу разрезах сильно меняется.

Из-за длительного перерыва в осадконакоплении (со второй половины позднего мела по неоген) пока остается нерешенным вопрос о времени начала активного воздымания гранитов. Возможно, это произошло во второй половине плиоцена, когда на всей территории Центрально-Азиатского складчатого пояса проявился орогенный этап, продолжающийся и в настоящее время. При этом авторы считают, что протрузивная деятельность, наряду с поднятиями блоков и складчатыми деформациями, внесла весомый вклад в формирование современного контрастного горного рельефа.

Однако имеются факты, позволяющие предположить, что процесс воздымания гранитов длительный, не совпадающий по времени с эпохами орогенеза. Выше отмечалось, что четвертичные конгломераты и брекчии субгоризонтально с размывом и угловым несогласием залегают на моноклинально падающих к центру впадины мезозойских отложениях. Это позволяет предположить, что процесс плавного роста протрузии начался еще до позднеоген-четвертичного орогенного этапа (после второй половины позднего мела). Вероятно, это и привело к деформации первично горизонтально залегающих мезозойских толщ и к приобретению ими моноклинального падения к центру впадины.

Особенности строения зоны контакта гранитов с осадочным чехлом до и после образования гранитной протрузии иллюстрируются рисунком, б–в.

Таким образом, впервые для этой территории авторы предлагают новый механизм влияния пород фундамента на строение осадочного чехла в результате протрузивной деятельности.

Работа выполнена при финансовой поддержке ОНЗ РАН, программа № 10; Проекта РФФИ № 07-05-01158-а.

Литература

1. *Леонов М.Г.* Глубинные диапиры и протрузии кристаллических пород как показатель расслоенности и подвижности фундамента активизированных платформ // Изв. вузов. Геология и разведка. 1994. №3. С. 12–26.
2. *Леонов М.Г.* О тектонической деформации гранулированных геологических сред // Докл. РАН. 1997. Т. 353, №1. С. 79–82.
3. *Леонов М.Г.* Протрузии кристаллического фундамента (факт существования, структура, механизм формирования) // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1994. Т. 69, вып. 2. С. 3–18.