

В. А. БУШ, Л. Г. КИРЮХИН, Ф. Е. СИНИЦЫН

**О СТРУКТУРНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ ОРОГЕННОГО
И ПЛАТФОРМЕННОГО КОМПЛЕКСОВ ПАЛЕОЗОЙСКИХ
ПЛАТФОРМ СРЕДНЕЙ АЗИИ**

(Представлено академиком Я. В. Пейве 23 III 1970)

Впервые переходный этап между геосинклинальным и платформенным этапами развития был выделен в 1940 г. Г. Штилле⁽¹⁴⁾ при изучении варисийских структур Германского среднегорья. По мнению Г. Штилле, во время переходного — «квазикратонного» этапа на месте геосинклинальной складчатой области, закончившей свое развитие после завершающей складчатости (консолидации), постепенно формируется платформа. В соответствии с этим квазикратонный этап характеризуется проявлением ряда черт предшествующего геосинклинального этапа на фоне все усиливающихся тенденций платформенного развития. К концу квазикратонного этапа перед нами предстает уже вполне сформированная платформа.

К близким выводам о характере этого переходного периода пришли на материалах по СССР и советские ученые. Одни из них — А. А. Богданов⁽⁴⁾, Н. П. Херасков⁽¹³⁾ и др. — признают самостоятельность переходного (орогенного) этапа и одинаковую его значимость с геосинклинальным и платформенным этапами. Другие, например М. В. Муратов⁽¹¹⁾, относят орогенный этап к заключительным стадиям геосинклинального развития.

В последние десятилетия в результате широкого развития поисково-разведочных работ на нефть и газ на территории молодых плит (Скифской, Туранской, Западно-Сибирской) под типично платформенными положениями были установлены красноцветные молассоидные образования пермо-триаса. По поводу положения этих образований в разрезе молодых плит возникли три точки зрения: одни исследователи^(1, 6, 7, 12) относят пермо-триас к верхнему (орогенному) структурному ярусу складчатого фундамента, другие^(1, 3) — к низам платформенного чехла, и третьи⁽⁸⁻¹⁰⁾ — к переходному комплексу.

На молодых плитах пермо-триасовые отложения изучаются по кернам сравнительно небольшого числа скважин, что крайне затрудняет определение их структурно-тектонических особенностей, формационного состава и, следовательно, положения в общем разрезе. Поэтому при рассмотрении данного вопроса многие исследователи часто решающую роль придают характеру дислоцированности пород пермо-триаса и наличию или отсутствию несогласия с вышележащими, типично платформенными отложениями. Так, например, по мнению В. С. Архипова и Л. П. Полкановой⁽²⁾, решающим признаком для отнесения пермо-триасовых образований к верхнему структурному ярусу фундамента Туранской плиты служит их значительная ($10-45^\circ$) дислоцированность и наличие углового несогласия с вышележащими юрскими отложениями. Вместе с тем, исследователи, относящие пермо-триас к платформенному чехлу^(3, 5), исходят из того, что породы пермо-триаса на большей части Туранской плиты дислоцированы слабо ($5-20^\circ$) и что величина углового несогласия между пермо-триасом и вышележащими породами платформенного чехла невелика.

Роль структурных взаимоотношений орогенного комплекса и платформенного чехла может быть легко выяснена в хорошо обнаженных районах Северного Тянь-Шаня. Здесь эти структурные комплексы обычно разделяются угловым несогласием, хотя изменения общего структурного плана на их границе не заметно (резкая смена структурного плана приурочена к границе геосинклинального и орогенного структурных комплексов). Однако не везде границу орогенного и платформенного комплексов удается связать с угловым несогласием. Например, в Илийской межгорной впадине отчетливо обособляются три тектонических комплекса. Самый древний из них принадлежит геосинклинальному складчатому комплексу каледонского фундамента. С резким угловым и азимутальным не-

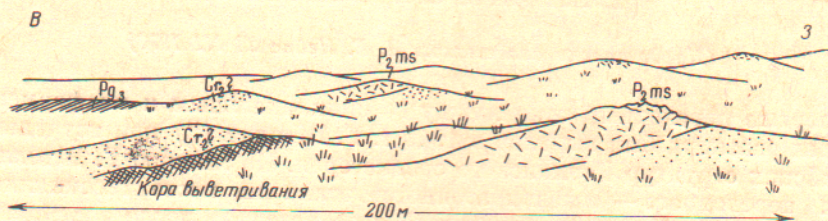


Рис. 1. Согласно налегание платформенного чехла Илийской впадины (Cr_2 и Pg_3) на кислые эффузивы и туфопесчаники малайсаринской свиты верхней перми (P_2ms) на юго-западном окончании гор Калканы. Литологические обозначения общеприняты. Перекрестной штриховкой изображена кора выветривания по туфопесчаникам

согласием (р. Биже, р. Алтын-Эмель, хр. Кетмень) на нем располагается эпикаледонский орогенный комплекс, сложенный почти исключительно континентальными вулканогенными и вулканогенно-молассовыми образованиями девона, карбона и перми до нижнего триаса включительно, общей мощностью более 5000 м. Степень дислоцированности этих образований постепенно уменьшается снизу вверх по разрезу (от углов 30–40° для девона — нижнего карбона до углов 5–10°, характерных для верхов перми — триаса).

На верхнепермские — нижнетриасовые вулканогенные молассы с размывом, но без какого-либо углового несогласия налегает платформенный чехол, представленный в Илийской впадине аллювиальными и озерными песчано-глинистыми отложениями позднемелового (?) — палеогено-раннеэоценового возраста. Контакт между орогенным комплексом и платформенным чехлом прекрасно виден в горах Калканы на правом берегу р. Или (рис. 1). Здесь на размытую поверхность темно-бурых туфогенных песчаников, чередующихся с прослоями липаритов (малайсаринская свита) и наклоненных под углом около 7° к востоку, согласно налегают рыхлые белые и желтые кварцевые песчаники верхнего мела (?) мощностью до 50 м, согласно же сменяющиеся сверху красными и розовыми, реже пестроцветными «мусорными» глинами олигоцена. Эродированная поверхность пород малайсаринской свиты подвергалась перед образованием верхнемеловых (?) отложений глубокому континентальному выветриванию и преобразованию в глинистые породы коры выветривания на глубину до нескольких десятков метров. Какой-либо разницы в степени дислоцированности верхней перми — нижнего триаса и мезозоя не наблюдается также в Сарыозекской вулканотектонической депрессии, на южном склоне гор Катунь и в ряде других мест Илийской впадины.

Аналогичные взаимоотношения орогенного комплекса и платформенного чехла отмечены в южной части Джунгаро-Балхашской геосинклинальной системы. Здесь, в центральной части Бороталинского синклинория, орогенный структурный комплекс верхнего карбона — нижней перми, представленный континентальными вулканическими накоплениями липаритового и андезитового состава и субвулканическими интрузиями,

образует обширную Чулакскую впадину (мульду) с углами наклона крыльев 5—10°. На денудационной поверхности, выработанной по кровле эффузивной толщи, согласно располагается значительно размытый в настоящее время покров красноцветных гравелитов и глин верхов олигоцена — низов миоцена, полностью повторяющий структуры верхнего палеозоя. Подобную же синклиналь образует и доолигоценовая денудационная поверхность, выработанная на кровле эффузивов и прекрасно картируемая геоморфологически.

Таковы же взаимоотношения между орогенным и платформенным структурными комплексами в долине р. Джеты-Огуз, на южном борту Исыккульской впадины. Орогенный комплекс этой впадины с резким

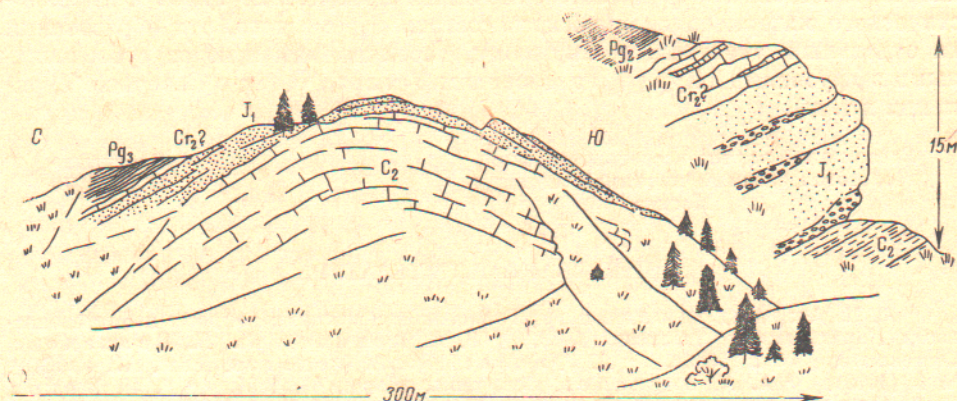


Рис. 2. Согласно налегание мезозойских и палеогеновых отложений платформенного чехла Исыккульской впадины на среднекаменноугольные отложения в ядре Джетыогузской антиклинали. Вверху справа изображена деталь северного крыла складки, зарисованная несколько восточнее. Литологические обозначения общепринятые. Густой косой штриховкой изображены пропластки базальтов в меловых (?) отложениях

угловым несогласием лежит на метаморфических толщах докембрия и каледонских гранитах и образован порфировой формацией нижнего карбона, а также морской сероцветной молассой среднего карбона. В ядре Джетыогузской антиклинали (рис. 2) на серые и розовые известковистые песчаники и аргиллиты среднего карбона с размывом, но согласно налегают серые гравелиты и песчаники лейаса мощностью несколько более 10 м, наклоненные под углами 25—30°. Выше также согласно и с размывом лежат серые известковистые гравелиты и известняки верхнего мела (?) мощностью до 5 м, содержащие небольшие инъекции черных базальтов. Верхнемеловые отложения, в свою очередь, согласно перекрыты красными «мусорными» глинами олигоцена.

Итак, в Илийской и Исыккульской впадинах и в южной части Джунгаро-Балхашской геосинклинальной системы верхняя часть орогенного структурного комплекса согласно подстилает платформенный чехол. Несогласные взаимоотношения между ними наблюдаются лишь в случае налегания низов платформенного чехла на более древние, чем верхняя пермь — нижний триас образования орогенного комплекса (нижняя пермь, карбон, девон) или же при налегании на верхи орогенного комплекса неогеновых отложений, накапливавшихся уже в течение неотектонического этапа эпиплатформенной активизации.

Таким образом, выясняется, что верхняя часть образований орогенного (или «промежуточного», «посторогенного», «переходного», «субплатформенного» и т. д.) структурного комплекса в общем случае не может быть отделена от платформенного чехла по чисто структурным признакам. Решающую роль в разделении этих комплексов должен играть формацион-

ный анализ. В обнаженных районах Тянь-Шаня и Казахстана верхняя граница орогенного структурного комплекса проводится в кровле красноцветных, большей частью тонкообломочных моласс верхней перми — нижнего триаса, содержащих, как правило, последние проявления субсеквентного сиалического вулканизма. Именно этот признак и следует использовать для расчленения орогенного и платформенного комплексов в закрытых районах молодых плит, широко привлекая к анализу материалы по соседним районам, так как магматизм может быть локализован лишь в отдельных мобильных зонах. С этих позиций, в частности, пермо-триасовые образования Туранской плиты должны быть отнесены к орогенному комплексу, так как они представлены молассовой формацией орогенного класса, в составе которой часто отмечается присутствие туфов и пирокластического материала сиалического состава. Кроме того, эти образования на отдельных участках, по-видимому, частично замещаются субсеквентными эффузивами (Курлук на Северном Устюрте, Ачак в Северной Туркмении и т. д.).

Всесоюзный научно-исследовательский
геологоразведочный нефтяной институт
Москва

Поступило
12 III 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. М. Акрамходжаев и др., Геология и некоторые вопросы нефтегазонасности Каракалпакии, Ташкент, 1962. ² В. С. Архипов, Л. П. Полканова, Геотектоника, № 2 (1966). ³ А. Г. Бабаев, Ю. А. Федотов, Докл. АН УзбССР, № 8 (1960). ⁴ А. А. Богданов, Сов. геол., сборн., 41, 1954. ⁵ Р. И. Быков, В. П. Гаврилов, Изв. АН ТуркмССР, № 6 (1969). ⁶ И. С. Вольвовский и др., Сов. геол., № 7 (1965). ⁷ Г. Х. Дикенштейн, А. П. Полканова, Геотектоника, № 5 (1966). ⁸ Н. А. Крылов, А. И. Летавин, Тектоника пермотриасового комплекса Средней Азии и его структурное положение, в сборн. Геологическое строение и нефтегазонасность эпигерцинской платформы юга СССР, «Наука», 1966. ⁹ А. И. Летавин, Н. А. Крылов, ДАН, 125, № 4 (1959). ¹⁰ М. Ф. Мирчинк, Н. А. Крылов, А. И. Летавин, ДАН, 136, № 4 (1961). ¹¹ М. В. Муратов, Изв. АН СССР, сер. геол., № 6 (1963). ¹² Тектоника и нефтегазонасность западных районов Средней Азии, под ред. Г. Х. Дикенштейна, М., 1963. ¹³ Н. П. Херасков, Тр. Геол. инст. АН СССР, в. 91, 1963. ¹⁴ Г. Штилле, Избр. тр., М., 1964.