

УДК 551.4(234.850)

П. И. ЖЕРНАКОВ, М. В. ПРОНИЧЕВА

МЕЗОЗОЙСКАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ВЫРАВНИВАНИЯ ПОДУРАЛЬСКОГО ПЛАТО

Подуральское плато, как и соседние с ним районы Поволжья, Общегорья и Устюрта, характеризуются четко выраженной яркостью рельефа. На территории плато широко распространены палеогеновая, миоценовая (сарматская), позднелиоценовая поверхности выравнивания, бакинская равнина и речные долины с четвертичными террасами. Указанные уровни рельефа несут покров континентальных отложений, позволяющих датировать время их образования, и увязываются с соседними районами Русской равнины. До последнего времени практически отсутствовали сведения о более раннем, мезозойском этапе развития рельефа Подуральского плато и о более древней, чем палеогеновая, поверхности выравнивания.

Мезозойские элементы рельефа Русской равнины в целом изучены еще слабо. Необходимость анализа мезозойского этапа и выяснение его роли в развитии современного рельефа подчеркивал И. П. Герасимов (1959). Отдельные факты существования мезозойских кор выветривания, континентальных отложений, а также мезозойских поверхностей выравнивания на соседних с Подуральским плато территориях отмечены в работах Д. В. Борисевича (1954), А. В. Хабакова (1934, 1935), Д. В. Пономарева (1946). С другой стороны, некоторые исследователи отрицают возможность сохранения в современном рельефе поверхностей выравнивания дотретичного возраста (Рождественский, 1967). Обобщив весь немногочисленный разрозненный материал, Ю. А. Мещеряков (1965) дал схему распространения и строения мезозойской поверхности выравнивания Русской равнины.

Авторы настоящего сообщения при полевых исследованиях обратили внимание на широко распространенные в пределах водораздельных участков северной половины Подуральского плато (Актюбинское Приуралье) покровы галечников юрского возраста. Наши исследования показали, что поля распространения этих галечников многочисленнее, чем отмеченные на геологических картах различных масштабов. Нанесенные на карты местонахождения галечниковых покровов и данные аэровизуальных наблюдений позволяют объединить участки распространения галечников в единый, хотя и сложно деформированный геоморфологический уровень (рис. 1); на востоке он переходит в обширные пространства Орь-Илекского водораздела.

По данным ряда работ (Пономарев, 1946; Проничева, 1961), в пределах Орь-Илекского водораздела, соответствующего антиклинорию Урал-Тау, на абсолютных отметках более 400 м располагается обширная равнина с отдельными осложняющими ее сопками, относительная высота которых не более 25—30 м. Эти сопки плавно и полого переходят в окружающую равнину. Пространства Орь-Илекского водораздела бронированы корами выветривания. Так, в пределах Кимперсайского массива наблюдаемая в обнажениях мощность коры выветривания на

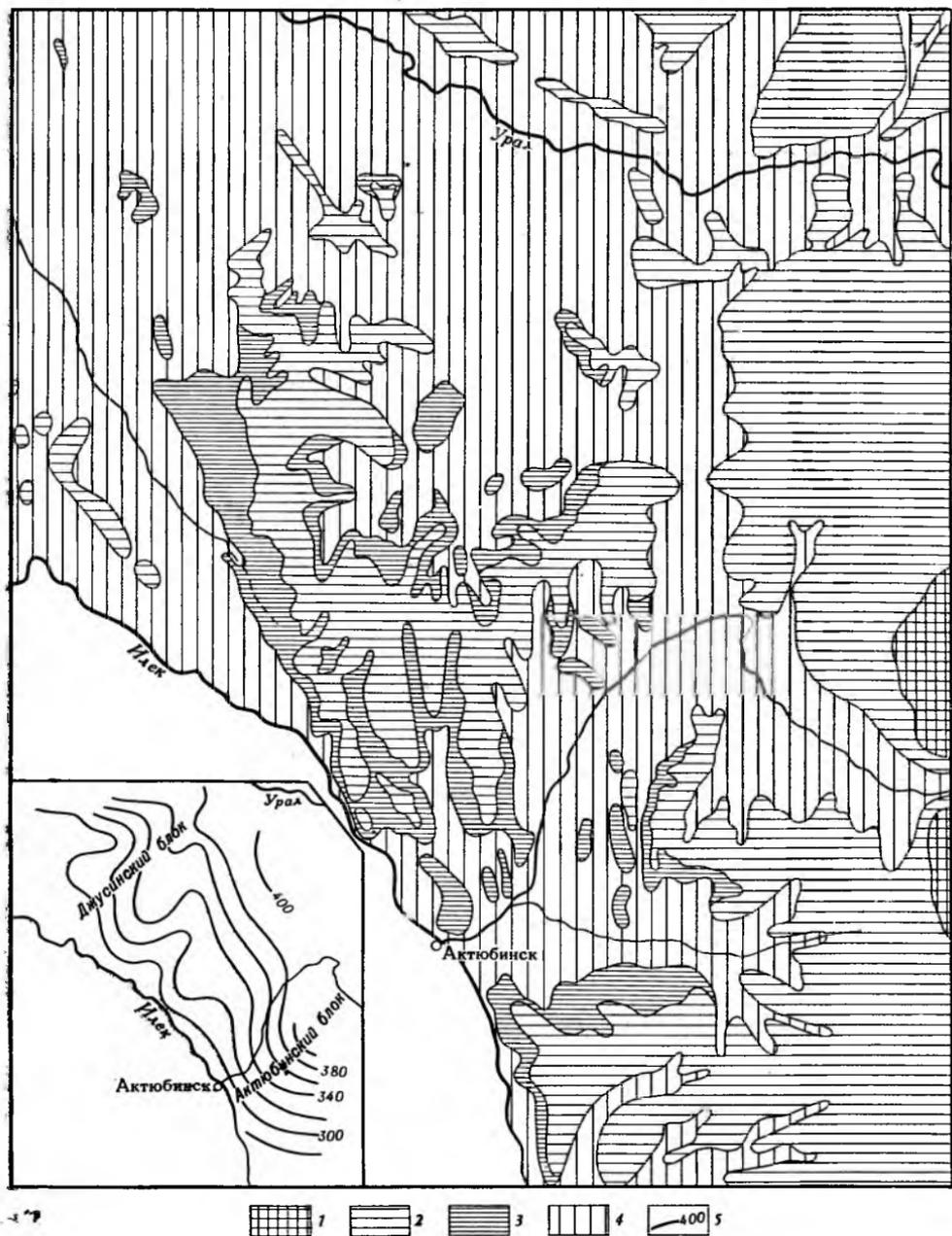


Рис. 1. Схема распространения и деформаций мезозойской поверхности выравнивания Подуральяского плато.

1 — денудационные участки с корами выветривания; 2 — захороненные под палеогеновой поверхностью участки аккумулятивной поверхности; 3 — «откопанные» участки; 4 — площади распространения саратовской и ачкагыльской поверхности; 5 — изолинии деформаций мезозойской поверхности

ультраосновных породах достигает 5—7 м. Возраст коры выветривания по данным спорово-пыльцевого анализа определен как мезозойский (Пономарев, 1946). На этом основании высоко поднятые участки равнины Ор-Илекского водораздела мы рассматриваем как очень древнюю поверхность выравнивания, формирование которой относится к триасово-юрскому времени. В последующее время эта поверхность под влиянием процессов денудации подверглась изменениям, но сохранила основные черты древнего пенепплена.

Если в пределах Орь-Илекского водораздела древняя мезозойская поверхность имеет довольно простое строение и легко картируется, занимая господствующее положение в рельефе, то в направлении на запад в Актюбинском Приуралье ее фациальный состав и морфология меняются.

Полевые наблюдения показали, что в Актюбинском Приуралье можно выделить четыре типа поверхностей, бронированных покровом галечников (рис. 2).

1. Обширные террасовидные участки, отделенные четким уступом от расположенной выше палеогеновой поверхности выравнивания, просле-

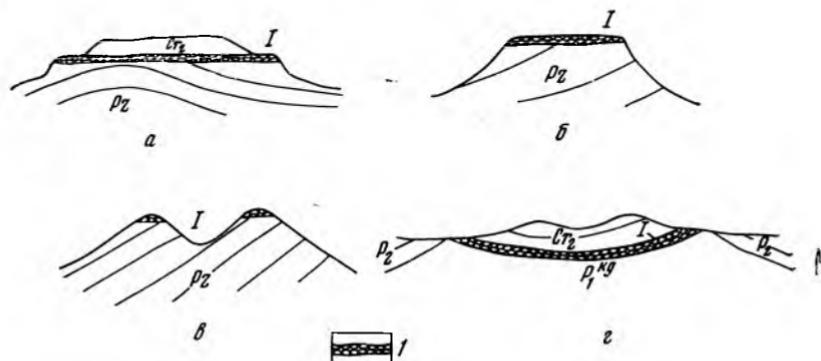


Рис. 2. Морфологические типы мезозойской поверхности.

а — террасовидные участки; б — плосковершинные останцы; в — куэсты; г — дизъюнктивные мульды; I — юрские галечники

жены по правому берегу р. Илек на протяжении 120 км и на водоразделе рек Илека и Бутака. Здесь плоская водораздельная равнина палеогенового возраста отделена уступом высотой 25—30 м от расположенной ниже поверхности, бронированной конгломератами и прорезанной оврагами. Начало эрозионных врезов обычно приурочено к основанию уступа. Верховья и русла оврагов заполнены крупными обломками конгломератов, валунчиков и галечниками. Хорошо видны отдельные глыбы, только что отделившиеся от основного бронирующего слоя. Террасовидные участки этой поверхности прослежены в районе Белогорского и Подгорненского поднятий, Каратаусая, Нижнего Ангура (см. рис. 2, а).

2. Плосковершинные останцы (см. рис. 2, б) представлены реликтами выровненной поверхности на поднятиях Жилиянка, Петропавловка, Александровка, Синтас.

3. Куэсты с галечниковым покровом на вершинах (см. рис. 2, в) широко распространенные в центральной части территории.

4. Участки проявления соляной тектоники (дизъюнктивные мульды), расположенные по границе меловых отложений (Грязнушкинская, Акбулакская, Домбаровская, Павловская и другие мульды) (см. рис. 2, г).

Как видно на профиле (рис. 3), поверхность срезает под один уровень разновозрастные горизонты сложно дислоцированных пород палеозоя — девона, карбона, нижней и верхней перми. В отдельных местах она выработана в отложениях триаса.

Основным признаком выделяемой поверхности являются покровные бронирующие ее галечники и конгломераты, раннеюрский возраст и континентальное аллювиально-пролювиальное происхождение которых для Южного Урала впервые определены П. Л. Безруковым и А. Л. Яншиным (1934). Покровные галечники и конгломераты, как видно в обнажениях, залегают трансгрессивно с резким угловым несогласием на

породах палеозоя или триаса. Поверхность размыва фиксируется корой выветривания небольшой мощности, части представленной бесструктурными пылеватыми глинами цвета нижележащих «коренных» отложений. В зоне контакта коры выветривания и вышележащих конгломератов очень часто встречаются следы ожелезнения.

На поверхности плосковерхих останцов и куэст мощность конгломератов колеблется от 0,5 до 1,5 м! В целом в строении конгломератов принимают участие различные обломочные породы, галечники, пески; из химических обломков — железняки и бобовые латериты. Галечники

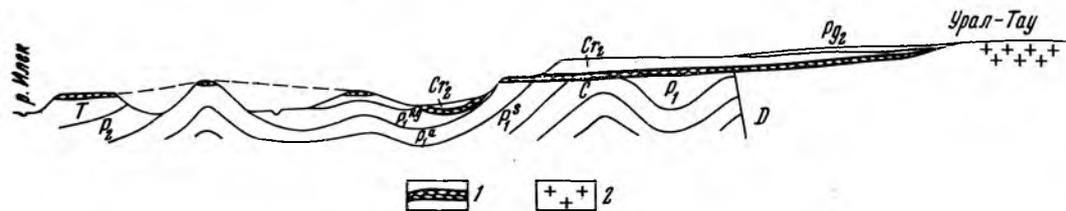


Рис. 3. Профиль мезозойской поверхности.

1 — аккумулятивные участки; 2 — денудационные участки с корами выветривания

грубоокатанные или вовсе не окатанные, несортированные, отличаются часто хаотическим нагромождением без всякого признака слоистости. Диаметр их до 10 см. В состав галечников входят кварцы, сланцы, яшмы, эффузивы. Вмещающей породой служат грубые пески, богатые слюдой и зернами полевого шпата. На куэстах и останцах в районе Петропавловской складки бронирующие конгломераты представлены плохо окатанной буровато-красной, темно-коричневой, сильно ожелезненной галькой, сцементированной разнозернистым сильно ожелезненным песчаником. Часто в процессе разрушения и сноса на поверхности останцов и куэст сохраняются лишь большие глыбы ожелезненных и мелко- и крупногалечных конгломератов или галечниковый покров.

Выраженная в современном рельефе описываемая поверхность четко ограничена на западе правобережьем р. Илек, на юге — долиной р. Табантал (приток Илека), Западнее, в направлении Прикаспийской впадины, и южнее поверхность становится погребенной. Здесь юрские отложения представлены уже в мелководных и шельфовых фациях. На востоке, как указывалось, поверхность переходит в денудационную равнину Урал-Тау, покрытую корами выветривания. В северном направлении поверхность прослеживается в Оренбургском Приуралье. Рекогносцировочные маршруты показали, что к югу от широтного отрезка р. Урала распространены останцовые возвышенности с высотами 400—430 м, бронированные описанными выше галечниками (Ханские высоты, Муюлды, Синие горы). На Южном Урале, в районе Баймакской синклинали, П. Л. Безруков и А. Л. Яшин (1934) описали мощные (до 30 м) покровы галечников. В Западной Башкирии в мезозойской поверхности, бронированной юрскими галечниками, Ю. А. Мещеряков (1965) относит останцовые массивы высотой до 480 м. Эта поверхность отделена от нижележащей палеогеновой уступом высотой 80—120 м. На западном склоне Среднего Урала Д. В. Борисевич (1954) обнаружил мезозойскую поверхность на абсолютных высотах 300—380 м.

Мезозойская поверхность в Актюбинском Приуралье имеет общий наклон с востока на запад. Ее высоты в этом направлении изменяются от 380—450 до 280—260 м (см. рис. 1). На карте деформаций выделяются два поднятых блока поверхности — Джусинской и Актюбинской. Поверхность имеет деформации локального порядка, которые не учитывались при построении карты. К ним относятся широко распространенные в Актюбинском Приуралье отрицательные деформации на участках

дизъюнктивных мульд. Поверхность в таких мульдах срезает отложения галогенных толщ кунгура (см. рис. 2) и характеризуется меньшими высотами за счет проседания этих отложений.

Характеризуемая поверхность имеет сложную историю развития, начавшуюся еще в раннем мезозое. Орогенические движения Урала закончились к началу триаса. Одновременно ослабевали процессы размыва и сноса палеозойских отложений. В триасе на Урале и Приуралье выработался сглаженный рельеф, характеризующийся прямым соотношением с тектонической структурой. Как указывает А. Л. Яншин (1934), жаркий, влажный тропический климат, отсутствие эрозионной деятельности пенеplanation способствовали процессам выветривания, сохранению их продуктов на месте и образованию кор выветривания. На доюрский возраст кор выветривания указывает и А. В. Хабаков (1935). Такие коры выветривания различной мощности можно наблюдать в настоящее время в обнажениях. В зоне Урал-Тау, являющейся областью устойчивого поднятия, где континентальный период не прерывался, коры выветривания бронируют современную поверхность. В Актюбинском Приуралье они развиты на пермских породах и захоронены под вышележащими осадками мезокайнозоя.

Начало формирования описываемой поверхности, а следовательно, и ее возраст, мы датируем временем выравнивания, т. е. началом мезозойского этапа. Формирование выровненного рельефа, видимо, имело региональный характер в юго-восточной части Русской платформы и в Приуралье. Условия мелкого шельфа в триасе существовали лишь в центре Прикаспийской впадины; на сопредельных территориях, включая в Подуральское плато, были распространены прибрежные равнины с континентальными водоемами. Области сноса располагались на Урал-Тау и Южно-Эмбенском поднятии. Таким образом, на первом этапе существования поверхность имела полигенетический характер и включала наземные денудационные, аккумулятивные и морские аккумулятивные равнины.

В юрский период происходило преобразование поверхности. На Урале в начале юры возобновились поднятия, вследствие чего процессы накопления осадков на месте с образованием кор выветривания сменились денудацией. Кора выветривания подвергалась размыву. В результате она значительно сократилась в мощности, а в ряде участков была полностью уничтожена. Характер коры выветривания отчетливо виден сейчас в обнажениях. На размытой в той или иной степени поверхности коры выветривания стали отлагаться юрские континентальные осадки. Источниками их сноса служили приподнятые зоны. На Урале эти осадки большой мощности скапливались в меридианально вытянутых синклинальных понижениях, а южнее на Подуральском плато, они сносились по пологой наклонной равнине и распределялись более равномерно и на большей площади. Эти аллювиально-пролювиальные осадки являются маркирующими, что позволяет картировать мезозойскую поверхность на Подуральском плато. На запад от плато располагались прибрежные заболоченные равнины с богатой растительностью и условиями, благоприятными для угленакпления.

Таким образом, и в юрское время поверхность имела полигенный характер: денудационные участки ее на Урал-Тау сопряжены с аллювиально-пролювиальными и прибрежными равнинами и составляли единую поверхность.

Развитие континентальной мезозойской поверхности продолжалось до поздне мелового времени. В раннемеловое время большая часть территории Подуральского плато развивалась как морская прибрежная равнина с сетью замкнутых пресноводных и солоноводных водоемов. Большим распространением пользовались и аллювиальные равнины. На описанной части Подуральского плато, в Актюбинском Приуралье,

нижнемеловые отложения отсутствуют, что свидетельствует о денудационном характере поверхности в это время.

В раннемеловое время произошло общее погружение территории под уровень моря, сохранившегося здесь до конца эоцена. Аллювиально-пролювиальные отложения юры, покрывающие описываемую мезозойскую поверхность, оказались захороненными под отложениями морских трансгрессий в мелу и палеогене.

После репрессии эоценового моря, начиная с олигоцена, на Подуральском плато в условиях пологонаклонной равнины шло образование палеогеновой поверхности выравнивания. На ряде участков следы этой равнины представлены высоко поднятыми останцово-столовыми возвышенностями, бронированными континентальными отложениями олигоцена. Это позволяет рассматривать данные возвышенности как реликты первичной аккумулятивной равнины. Ниже палеогеновой поверхности выработана денудационная сарматская поверхность.

Положительными вертикальными движениями в послепалеогеновое время вся территория была значительно приподнята, что обусловило начало интенсивного эрозионного расчленения. Покровные рыхлые отложения мела и палеогена легко подвергались денудации. В результате этих процессов, начавшихся в миоцене и продолжающихся в настоящее время, из-под отложений мела и палеогена во многих местах выступила мезозойская поверхность. Помимо «откопанных» участков, на водоразделах, перекрытых мелом и палеогеном, до сих пор представлены захороненные участки поверхности, картирование которых, однако, возможно по обнажениям и буровым скважинам.

«Откапывание» доюрского рельефа в Южном Урале описано впервые А. В. Хабаковым (1935). По его выражению, современную поверхность страны можно сравнить с амальгамой, куда впаяны слабо измененные фрагменты древнего рельефа. К числу таких «откопанных» новейшей эрозией фрагментов древнего рельефа относятся в западной части Орского Урала все участки водораздельных сыртов, на поверхности которых уцелели лишь небольшие островки континентальной юры, позволяющие установить тождество водораздельной почти-равнины с древней поверхностью, уходящей под мезозойский плащ; в большинстве случаев эти «откопанные» края доюрской почти-равнины покрыты значительным слоем древней коры выветривания.

Интересно отметить, что при разрушении бронирующего конгломератово-галечникового покрова поверхности галечники сносились в долины рек, участвуя в образовании террас. С долинах рек Илека, Жаксы-Карагалы и Жаман-Карагалы, галечники, слагающие террасы, были принесены не столько из верховьев, сколько боковыми притоками. Поэтому участки распространения галечниковых террас перемежаются с участками распространения аллювия.

Для описываемой части Подуральского плато характерно своеобразное гипсометрическое взаимоотношение уровней поверхностей выравнивания, которые имеют здесь снизу вверх такую последовательность: сарматская, мезозойская, палеогеновая (олигоценовая). Как известно, в областях устойчивого поднятия более древние поверхности расположены выше молодых (Волго-Уральская область, Урал, Поволжье); наоборот, для областей устойчивого опускания характерна «нормальная геологическая» последовательность поверхностей — более древние ниже молодых (Устюрт, Прикаспийская впадина). Таким образом, в пределах Подуральского плато наблюдается «нормальная» последовательность мезозойской и палеогеновой поверхностей и обратная — палеогеновой и сарматской поверхностей. Этот факт говорит о том, что позднемезозойский этап развития рельефа характеризовался общим опусканием с последующей позднемеловой трансгрессией. Такое поло-

жение сохранилось до конца эоцена, а затем, в послеолигоценовое время, территория испытала значительное поднятие, и сарматская денудационная поверхность была выработана в палеогеновой поверхности.

ЛИТЕРАТУРА

- Безруков П. Л., Яншин А. Л. Юрские отложения и месторождения бокситов на Южном Урале. Тр. н.-иссл. ин-та геол. и мин. сырья, вып. 7, 1934.
- Борисевич Д. В. Поверхности выравнивания Среднего и Южного Урала и условия их формирования. *Вопр. географии*, сб. 36. М., 1964.
- Герасимов И. П. Структурные черты рельефа земной поверхности на территории СССР и их происхождение. Изд-во АН СССР, 1959.
- Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. «Наука», 1965.
- Пономарев Д. В. О распространении коры выветривания в южной части Орь-Илекского водораздела. *Изв. Казахст. фил. АН СССР, сер. геол.*, № 8 (26), 1946.
- Проблемы поверхностей выравнивания. «Наука», 1964.
- Проницева М. В. Поверхности выравнивания Подуральского плато. «Неотектоника СССР», 1961.
- Рождественский А. П. Новейшая тектоника и развитие рельефа Южного Приуралья, М., 1967.
- Хабаров А. В. Структурные особенности рельефа Оренбургской степи. *Изв. Гос. геогр. о-ва*, т. 66, вып. 1, 1934.
- Хабаров А. В. Доюрский рельеф и древняя кора выветривания в южной части Южного Урала. *Изв. Гос. геогр. об-ва*, т. 67, вып. 2, 1935.

ВНИГНИ

Поступила в редакцию
8.VII.1969

MESOZOIC PLANATION SURFACE OF THE SUBURALS PLATEAU

P. I. ZHERNAKOV, M. V. PRONICHEVA

Summary

As a result of a land field mapping and aerovisual observations it has been assumed that the relief of the Suburals Plateau is of a stage character. There can be distinguished Mesozoic, Oligocene, Sarmatian, Late Pliocene planation surfaces, the Baku Plain and river valleys with a complex of Quaternary terraces. Considered are the structure, distribution and deformation of the most ancient Mesozoic surface presented here, which is a witness of the Mesozoic stage of relief development. It has a complex polygenetic structure and is characterized by polychronous formation, which took place since the Triassic and up to the Early Cretaceous time. The surface has been buried under the loose deposits of the Late Cretaceous and Paleogene transgressions. Its «unearthing» started with the uplift of the territory in Miocene and continued up to the present time. In the present-day relief the surface is jacketed by alluvial-preluvial conglomerates and shingle of the Lower Jurassic period.