

УДК 551.432.8(575+574.5)

ГОРОДЕЦКАЯ М. Е.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ МОРФОСТРУКТУРНОГО СТРОЕНИЯ ТУРАНСКОЙ РАВНИНЫ

Морфоструктурный анализ рельефа Туранской равнины позволил выявить высотные уровни, которые формируют Внутреннюю относительно сниженную область и Внешний относительно повышенный пояс Турана. В пределах последнего выделено несколько морфоструктурных районов, отличающихся по рельефу и по простираанию основных структурно-обусловленных элементов.

Понятие «морфоструктура» в практику геоморфологического анализа впервые было введено И. П. Герасимовым [1]. Указывая на тектоническую предопределенность рельефа СССР, он под морфоструктурами понимает «...крупные элементы рельефа, которые возникают в результате исторически развивающегося взаимодействия эндогенных и экзогенных сил при ведущей активной роли эндогенного фактора — тектонических движений». Развивая эти представления, Ю. А. Мещеряков рассматривал морфоструктуры как «...комплексные орографические и тектонические образования» [2].

В настоящей статье с позиций морфоструктурного анализа проанализирован рельеф Туранской равнины, что позволило наметить принципиальную схему ее морфоструктурного районирования.

Большая часть Туранской равнины расположена в границах Туранской плиты — составного элемента Центрально-Евразийской платформы. Лишь по южной и юго-восточной периферии равнина выходит на пограничные структуры платформы и орогена — в область краевых и внешнеорогенных прогибов [3]. С юга она ограничена областями орогенеза: альпийского (Копетдаг) и киммерийского (Парапамиз); на юго-востоке примыкает к эпиплатформенным горам западного и северного Тянь-Шаня.

На востоке равнина граничит с эпикаледонской платформенной областью (Центрально-Казахстанский мелкосопочник), а на северо-западе — с докембрийской Восточно-Европейской платформой (Русская равнина).

В основании равнины залегает мощный чехол осадочных пород, начало формирования которого не связано с временем консолидации пород складчатого основания.

Соседство разновозрастных областей складчатости проявляется через специфику тектонического развития примыкающих участков Туранской равнины. В результате как положительные — низкотеррасы, плато, возвышенности, субгоризонтальные и наклонные равнины, так и отрицательные — низменности и крупнейшие впадины — крупные орографические единицы Турана отражают, с одной стороны, структуры фундамента и осадочного чехла плиты, а с другой — структуру и характер новейших движений ее горного обрамления. Будучи сформированы преимущественно в новейшее время, морфоструктуры обладают здесь рядом специфических особенностей.

В целом можно говорить об общей ступенчатости поверхности как Туранской, так и Западно-Сибирской равнин (рис. 1). Мы выделяем в пределах Турана несколько орографических уровней: два высоких (200—350 м абс. с участками более 350 м), средний (150—200 м абс.) и два низких (100—150 м и менее 100—110 м абс.). Как показывает анализ

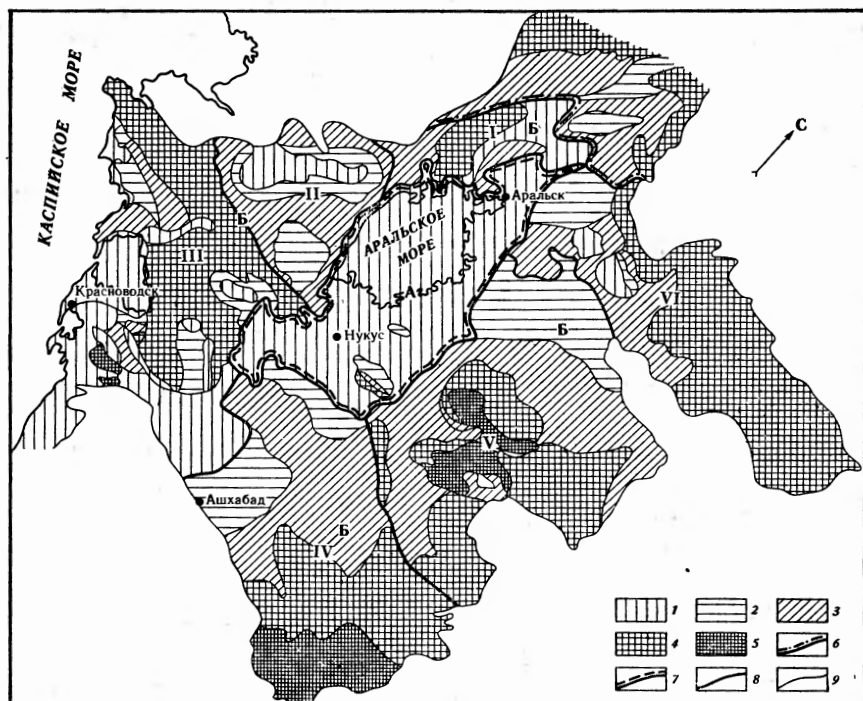


Рис. 1. Морфоструктурное районирование и гипсометрические уровни Туранской равнины (составила М. Е. Городецкая)

Морфоструктурное районирование: А — Внутренняя область, Б — Внешний пояс; районы: I — северный, II — западный, III — юго-западный, IV — южный, V — юго-восточный, VI — восточный. Гипсометрические уровни (м абс.): 1 — менее 100, 2 — 100—150, 3 — 150—200, 4 — 200—300 (до 350), 5 — более 350. Границы: 6 — равнин Турана и Южного Тургая, 7 — морфоструктурных областей, 8 — районов, 9 — гипсометрических уровней

орографии равнины, низкий уровень с высотами менее 100—110 м абс., в пределах которого сосредоточены крупные отрицательные морфоструктуры, занимает центральную часть равнины, формируя ее Внутреннюю относительно сниженную морфоструктурную область, аналогичную Внутренней области Западно-Сибирской равнины [4, 5]. Равнины среднего и высокого уровней образуют Внешний относительно приподнятый пояс Турана, для которого типичны участки низкогорий, плато и равнин.

Наряду с этим следует подчеркнуть, что в новейшее время, когда шло формирование современного рельефа равнин Турана, происходил процесс упрощения структурного плана Туранской плиты. Сформированные на протяжении геоморфологического этапа крупные морфоструктуры Туранской равнины, так же как в Западной Сибири, являются гетерогенными новейшими образованиями [4, 6]. В процессе развития они обнаруживают тенденцию к объединению ряда структурных элементов в границах той или иной морфоструктуры.

ВНУТРЕННЯЯ ОТНОСИТЕЛЬНО СНИЖЕННАЯ ОБЛАСТЬ ТУРАНА

Как показал структурно-геоморфологический анализ, уровни с высотами менее 100—110 м абс. сосредоточены в центре Туранской равнины, где они формируют Внутреннюю относительно сниженную морфоструктурную область с центром — впадиной Аральского моря (см. рис. 1). Ширина этой области колеблется от 180 до 350 км, сужаясь в пределах Верхнеузбойского коридора до 35—75 км. Последний соединяет ее с Предкаспетдагской низменностью. В границах Внутренней области расположены Северо-Аральская, Дарылык-Дауданская низменности, Сарыкамышская и Аральская впадины.

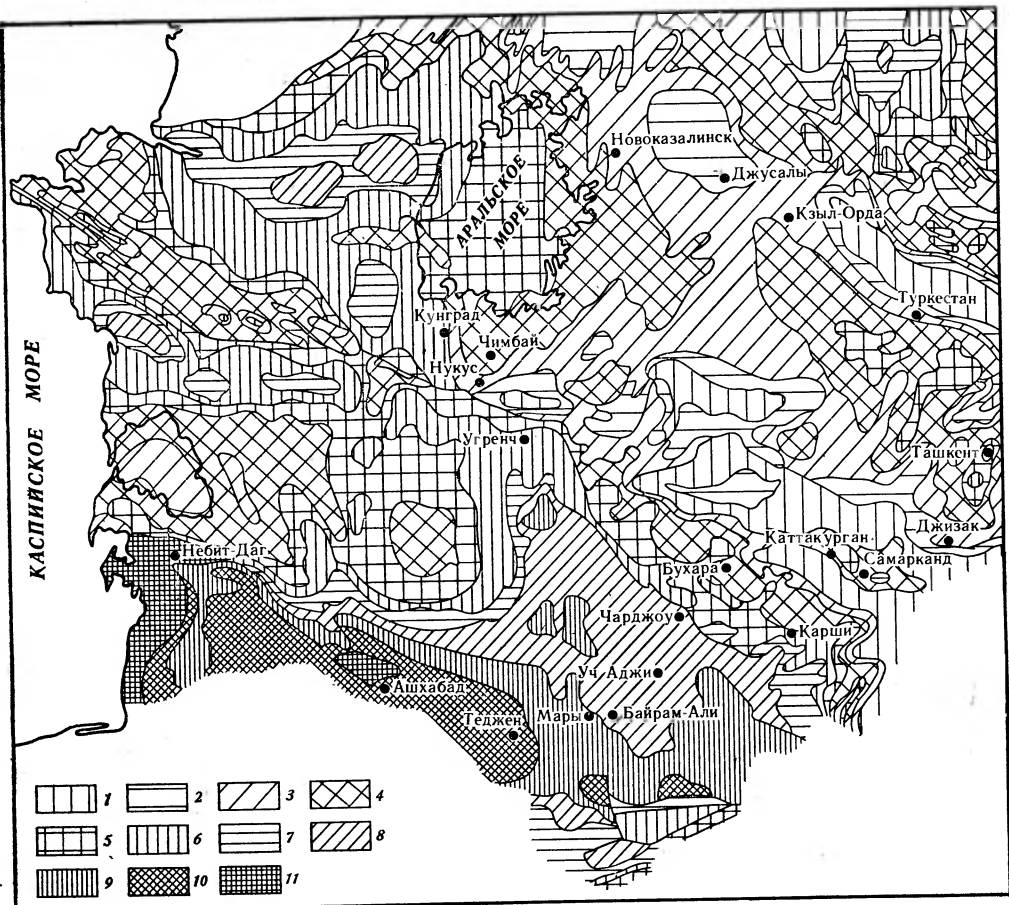


Рис. 2. Рельеф фундамента в пределах Туранской равнины (составила М. Е. Городецкая по данным тектонической карты запада Средней Азии масштаба 1:1 000 000, ВНИГНИ, 1968) [15]. Глубина залегания фундамента (м): 1 — от 1000 до 0, 2 — от 0 до -500, 3 — от -500 до -1000, 4 — от -1000 до -2000, 5 — от -2000 до -3000, 6 — от -3000 до -4000, 7 — от -4000 до -5000, 8 — от -5000 до -6000, 9 — от -6000 до -7000, 10 — от -7000 до -10 000, 11 — от -10 000 до -20 000

Сопоставление данных о глубинах залегания подкорового слоя и погребенной поверхности фундамента показывает, с одной стороны, общую глубокую структурную предопределенность Внутренней области равнины, а с другой — сложный характер связей глубинного строения и современного рельефа. Отмечается приуроченность к этой области относительно приподнятой поверхности подкорового слоя (от 40 до 35 км, по данным карты Н. А. Беляевского, А. А. Борисова и др.) [7]. Область ограничена субмеридиональными и субширотными системами глубинных разломов, отражающими крупные структуры фундамента. Эти разломы прослеживаются в толще осадочного чехла в виде флексурообразных зон или линейно ориентированных впадин, определяющих на ряде участков прямолинейность границ Внутренней морфоструктурной области. Таковы на северо-востоке и востоке Майлибашская флексура и ее южное продолжение; на западе — Кулундинский глубинный разлом и связанный с ним субмеридиональный участок подчинкового желоба, определивший положение восточного чинка Устюрта. Эти зоны разломов продолжают к югу субмеридиональные структуры уральских герцинид [8].

Субширотные системы разломов представлены на юге восточным продолжением Центрально-Устюртского разлома, на севере — системой субширотных линейных нарушений, четко видимых на космических снимках. Часть этих разломов, сохраняя общее с границами Внутренней области простираение, оказывается смещенной.

Отмечается общее соответствие между границами Внутренней области равнины и рельефом ее погребенного фундамента (рис. 2). Восточный ее борт четко совпадает с зоной поднятия кровли фундамента до отметок —1000 м и выше. Сниженные субмеридиональный центральный и субширотный южный участки Аральской впадины и Дарьялык-Дауданской низменности соответствуют погружению фундамента до —2000, местами — до 3000 м. Западная граница Внутренней области в рельефе фундамента не отражена: она находится внутри обширной сдвинутой на запад Турана зоны погружения с глубинами менее — 2000 м. В то же время граница области четко намечена, как отмечалось выше, Кулундинской субмеридиональной зоной разломов и восточной периферией плато Устюрт.

Сопоставление рельефа Внутренней области со структурами осадочного чехла показывает, что расположенные южнее широты Султан-Уиздага низменности и впадины тяготеют к прогибам. На большей же части области соотношения структуры чехла и рельефа усложняются. Так, расположенная в центре области обширная Аральская впадина с высотами менее 80 м абс. объединяет ряд геологических структур: Восточно-Приаральский, Казакдарьинский и Судочий прогибы, Куланды-Султан-Уиздагскую зону поднятий и пр. В целом эти структуры не нарушают, а лишь усложняют днище и борта единой гетерогенной морфоструктуры впадины, которая сформировалась на завершающем этапе развития рельефа. При этом, если во впадине преобладали новейшие опускания, то по ее периферии — медленные поднятия, о чем свидетельствуют следы позднеплиоценовой и четвертичной морских трансгрессий во впадине Арало-Сарыкамыш, собственно Арала и относительно высокое положение позднелиоценового аллювия в границах примыкающих низменностей [9—12].

ВНЕШНИЙ ОТНОСИТЕЛЬНО ПОВЫШЕННЫЙ ПОЯС ТУРАНА

Вся остальная территория Турана относится нами к области Внешнего относительно повышенного морфоструктурного пояса, где, как уже отмечалось, преобладают субгоризонтальные и наклонные плато и равнины с высотами от 150—200 до 650—900 (на крайнем юге) м абс. На их фоне выделяются участки низкогорий до 500—900 м абс. Внутренней морфоструктурной областью Внешний пояс равнины делится на Западный и Восточный сегменты.

Западный сегмент геоморфологически неоднороден (см. рис. 1). Севернее субширотной зоны Мангышлака и Центрально-Устюртских Увалов преобладают плато с высотами 150—200 м абс., на фоне которых выделяются участки замкнутых равнин с высотами менее 150 м абс. и впадинами Самско-Косбулакской (70 м абс.) и Барсакельмесской (100 м абс.). В рельефе здесь намечается восток-северо-восточная ориентировка.

Юго-западная часть сегмента значительно выше: здесь преобладают разновысотные плато с отметками 200—300 (350) м абс., в которые вложены замкнутые впадины (Ассак-Аудан, Карашор, Карагие и др.) с днищами ниже уровня моря. Выделяется два участка низкогорий: в пределах Мангышлака (до 556 м абс.) и Туаркыра (до 483 м абс.). Простирающие крупные элементы рельефа различно. Центральная Мангышлак-Устюртская зона низкогорий, гряд и увалов имеет восток-юго-восточное простираие. Оно же прослеживается на юг на Южно-Мангышлакское и Южно-Устюртское плато. Однако по южной периферии последнего в границах юго-западной окраины Туранской плиты субширотное простираие меняется на субмеридиональное: низкогорья, плато и равнины Туаркыр, Капланкыр, Учтаган, Челюнкры, впадина Карашор ориентированы на юг-юго-восток.

При общем высоком гипсометрическом положении юго-западной части Внешнего пояса равнины поверхность Мохоровичича здесь, наоборот, погружается до 45—50 км [7]. Отмечается зависимость между простираием крупных элементов рельефа и основных зон разломов, кото-

рые в Северном и Центральном Устюрте и Мангышлаке имеют субширотное, а на юго-востоке — субмеридиональное простираие.

Преобладают простые формы соотношения современного рельефа и погребенной кровли фундамента. Так, несмотря на глубокое (от 2,0—2,5 до 5,0 км) залегание фундамента в пределах Северного Устюрта, высоты его кровли полностью соответствуют положению крупных элементов рельефа: максимум погружения поверхности фундамента (до 4,0—5,0 км) совпадает с положением низких равнин Самско-Косбулакской и Барсакельмес, а его поднятие (до 2,0 км) приурочено к относительно повышенному участку Актумсукского плато. Южнее картина еще более упрощается: здесь отмечается прямое соответствие рельефа и фундамента. Исключением являются лишь периферические области — Красноводское плато и район залива Кара-Богаз-Гол, где указанные соотношения обратные (см. рис. 2).

Анализ зависимости рельефа от структур осадочного чехла также дает примеры преимущественно простых связей. Так, если рассматривать плато Северного Устюрта в целом по отношению к Северо-Устюртскому прогибу, то следует говорить об общей инверсии рельефа. Если же рассматривать крупные самостоятельные структурно-геоморфологические элементы рельефа Северного Устюрта в отдельности, то окажется, что в пределах собственно Северо-Устюртского плато кровля меловых отложений относительно приподнята (до $-0,04 \div -0,6$ км), в границах ограничивающей это плато Самско-Косбулакской низменности она опущена (до $-1,0 \div -1,1$ км), а в пределах Актумсукского плато — резко поднята (до 0 м). Аналогичное соответствие имеет место и на Южно-Устюртском плато [13]. Наряду с этим прямая унаследованная связь рельефа и структуры чехла типична для Центрального Устюрта, Туаркыра, Учтагана. Четкая обратная связь рельефа и структуры характеризует лишь периферию Туранской плиты — побережье залива Кара-Богаз-Гол, который расположен на своде, и Красноводское плато, которое сформировалось над прогибом того же названия.

Восточный сегмент Внешнего пояса равнины геоморфологически значительно сложнее западного. Поэтому целесообразно рассмотреть его южный, юго-восточный и восточный районы в отдельности (см. рис. 1).

Южная, ограниченная долинами Теджена и Амударьи часть Турана характеризуется преобладанием субгоризонтальных и наклонных равнин и последовательным ступенчатым нарастанием высот к югу в сторону гор Парапамиза — от 150—200 м абс. в Заунгузских Каракумах; 200—600 м абс. в пределах Северо-Бадхызской и Северо-Карабильской наклонных равнин и почти до 900 м абс. в возвышенностях Бадхыз и Карабиль. Преобладает субширотное простираие крупных элементов рельефа, которое, однако, меняется с западного на юге, вблизи Парапамиза, на запад-северо-западное — в Заунгузье.

В целом здесь преобладают обратные соотношения рельефа и кровли фундамента при сохранении, однако, отдельных элементов унаследованности. Так, кровля фундамента в пределах наиболее высоко поднятых возвышенностей и равнин Бадхыза и Карабиля опущена на глубину до 5,0—7,0 км. В то же время наиболее низкой Центрально-Каракумской равнине (120—150 м абс.), расположенной на южном структурно опущенном склоне Центрально-Каракумского свода, соответствует относительное поднятие кровли фундамента до $-2,0$ км. На севере южный район завершается равнинами Заунгузья (150—220 м абс.). Они включают положительную структуру Центрально-Каракумского свода с кровлей фундамента до $-2,0$ км и отрицательную структуру Заунгузского прогиба, где фундамент опущен до $-5,0 \div -6,0$ км. При этом наиболее высоко поднятая часть равнины находится не над сводом, а над прогибом.

Однако если те же морфоструктуры проанализировать с позиций их взаимоотношения со структурой осадочного чехла, то выявляются иные соотношения: возвышенности Бадхыз и Карабиль соответствуют структурам Бадхызского выступа и Карабильского вала. Наклонные же равнины, примыкающие к ним с севера, находятся в границах Мургабской

впадины. Здесь существует инверсия рельефа: поверхность погребенных меловых отложений имеет общий уклон к югу (до $-1,5 \div -2,0$ км), а дневная поверхность — к северу (до 650 м абс.). Последнее связано с вовлечением этих равнин в общее поднятие, распространяющееся с юга со стороны Парапамиза и примыкающих к нему структур северного обрамления. Что же касается равнин Центральных и Восточных Каракумов, расположенных по южной периферии Амударьинской впадины, то мы относим их к преимущественно прямым морфоструктурам, где относительное повышение рельефа следует отнести за счет аккумуляции Пра-Амударьи.

На юго-востоке Внешнего относительно повышенного пояса Турана отмечается «полукольцевое» расположение равнин вокруг «ядра» — низкогорий Центральных Кызылкумов с высотами до 922 м абс. Более низкие Северо-Кызылкумская, Западно-Кызылкумская и Газлинская равнины с высотами до 330 м абс. окаймляют эти низкогорья с севера, запада и востока, образуя три высотных уровня. В простирации низкогорий и равнин юго-востока отражается влияние структурных зон фундамента прилегающей части Тянь-Шаня с их общей северо-западной ориентировкой [14].

На основной территории этого района погребенная кровля фундамента лежит на глубине $-1,0 \div -0,0$ км, а в Центрально-Кызылкумских низкогорьях выше 0. На север и северо-восток наблюдается общее понижение поверхности фундамента в сторону Кызыл-Ординской и Сырдарьинской равнин, где фундамент погружается до $-1,5 \div -2,0$ км. По восточной его периферии поверхность фундамента разбита разломами на разновысотные блоки с общей тенденцией к погружению в сторону Амударьинского разлома. Соответственно и поверхность равнины здесь отличается пестротой высотных уровней, что создает картину «морфоструктурной мозаики».

Структуре фундамента соответствует и структура осадочного чехла. Центрально-Кызылкумские низкогорья приурочены к зоне поднятий того же наименования, где кровля меловых отложений повышается в предгорьях от 100 до 300—400 м. Наблюдается их контакт с породами палеозоя, а иногда — трансгрессивное налегание палеогена на палеозой. Иная ситуация имеет место на равнинах Сырдарьинской впадины: отложения мела опущены здесь на глубину до 900 м при мощности кайнозоя до 200—300 м (для районов Кызыл-Орды). Таким образом, это аналог морфоструктуры Центральных и Восточных Каракумов.

Интерес представляет Питнякская возвышенность, которая имеет субмеридиональное простираие, идущее вкост субширотной зоне Султан-Уиздаг на восточном продолжении Мангышлак-Устюртской системы. Эта возвышенность находится на стыке Бухарской и Амударьинской флексурно-разрывных зон и двух морфоструктурных районов Внешнего пояса Турана: южного, испытавшего влияние субширотных структур альпийского орогенеза Парапамиза, и юго-восточного с типичным для эпигерцинской складчатости Тянь-Шаня северо-западным простираием. С севера Питнякская возвышенность ограничена субширотной пониженной областью. Таким образом, можно считать, что район Питнякской возвышенности — это морфоструктурный «узел», в который «завязаны» крупные региональные разломы, ограничивающие разновозрастные блоки фундамента и характеризующиеся резкой сменой простираия морфоструктур.

На востоке Турана по периферии юго-западной окраины Центрально-Казахстанского мелкосопочника в зоне его сочленения с хребтами северного Тянь-Шаня, с одной стороны, и хребтом Каратау — с другой, преобладают плато и равнины с высотами от 200 до 350 м абс.

На юге этого района в простирации равнин четко прослеживается ограниченное по площади влияние структур северного Тянь-Шаня, а севернее — совпадение морфоструктурного плана с субмеридиональной структурой Каратау и близрасположенного участка мелкосопочника. Отмечается приуроченность относительно сниженных равнин (120—

150 м абс.) к Восточно-Чуйской и Сарысуйской мульдам, а разделяющей их высокой равнины Муюнкумы (300—600 м абс.) — к Уланбель-Таласской седловине. У южного склона плато Бетпакдала сформирован молодой субширотный прогиб с долиной р. Чу. Плато Бетпакдала находится на субширотном выступе палеозойского основания и имеет систему высотных ступеней от 200 до 490 м абс.

И наконец, северная часть Внешнего пояса Турана, состоящая как бы из двух частей, замыкает Внутреннюю относительно сниженную область равнины, оставляя довольно узкий проход через Северо-Приаральскую низменность в область Южно-Тургайской низменности с впадиной Шолкартегиз. На западе района расположены Северо-Приаральские плато и равнины (150—280 до 345 м абс.) и Челкарская равнина (100—200 м абс.). Преобладает субмеридиональное простираие: антиклинали и синклинали герцинид «погребенного Урала» находят прямое отражение в рельефе.

На востоке района картина иная. Северо-Приаральскую низменность ограничивает Нижнесырдарьинская возвышенность (до 280 м абс.), переходящая к северу в слабонаклонные песчаные равнины (120—150 м абс.), а к востоку — в плато, разделяющее впадины Мынбулак и Арыс с днищами, опущенными до 60—80 м абс. Эти впадины соседствуют с наклонной Предулутаусской равниной (150—370 м абс.). Последняя повторяет очертания юго-западной окраины Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Что же касается Нижнесырдарьинской возвышенности, то она наследует структуру Нижнесырдарьинского свода, где фундамент поднят до —0,5 км, а меловые отложения выходят на поверхность. Впадины приурочены к разломной зоне, продолжающей Каратаусский разлом. Последняя определяет также прямолинейность восточной границы Нижнесырдарьинской возвышенности, которая совпадает с субмеридиональной Майлибашской флексурой — наиболее восточным отражением в рельефе субмеридиональных герцинид «погребенного Урала».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ морфоструктуры Туранской равнины позволяет сделать ряд выводов.

Границы Туранской равнины и соответствующей ей Туранской плиты неоднозначны. На юге и юго-востоке в границах южного склона Центрально-Евразийской платформы равнина «заходит» в область предгорных прогибов и впадин орогенной зоны, что, в частности, объясняет повышенную тектоническую активность южных и юго-восточных ее окраин.

Морфоструктурный план равнины в целом прост и в общих чертах отражает элементы структуры чехла и фундамента. Отсюда широкое развитие преимущественно унаследованных морфоструктур. В то же время для Турана характерна гетерогенность морфоструктурного плана, его относительное упрощение по сравнению с древней структурой фундамента и чехла. В рельефе гетерогенных морфоструктур, как правило, «просвечивают» разнопорядковые тектонические структуры чехла.

В целом для рельефа Турана характерно наличие Внутренней относительно сниженной и Внешней относительно повышенной областей с рядом высотных уровней.

Внутренняя морфоструктурная область Турана, включающая впадину Аральского моря вместе с прилегающими низкими равнинами, сформировалась в зоне стыка разновозрастных областей складчатости погребенного фундамента с различным простираием структур: субмеридиональных герцинид уральского простираия, субширотных герцинид северо-тяньшанского простираия и северо-западных структур каледонского возраста. В новейшем морфоструктурном плане это область перехода высоко поднятых структурно-денудационных плато Устюрта и равнин Северного Приаралья к относительно сниженным пластово-аккумулятивным и аккумулятивным равнинам Восточного и Южного Приаралья. Эта

Внутренняя морфоструктурная область, очевидно, очень молода. Отсюда гетерогенность ее морфоструктурного плана, генетическое разнообразие и маломощность выполняющей ее аккумулятивной толщи (за исключением участков древних и современных дельт, где наряду со структурным фактором велика роль эрозионных разрывов и аккумуляции).

Внешний морфоструктурный пояс Турана испытал активное воздействие соседних орогенных областей, что сказалось в специфике морфоструктуры и простираении основных структурно-обусловленных элементов рельефа. Можно говорить о морфоструктурной неоднородности равнин Внешнего пояса, где по сумме структурно-геоморфологических факторов обособляется ряд морфоструктурных районов, испытывающих определенное воздействие смежных территорий. Таких районов насчитывается шесть: северный, западный и юго-западный, образующие западный сегмент Внешнего морфоструктурного пояса, южный, юго-восточный и восточный, образующие восточный сегмент Внешнего морфоструктурного пояса.

В возрастном отношении равнины Внешнего пояса в целом древнее равнин Внутренней области, однако и здесь преобладающим временем формирования остается вторая (плиоцен-четвертичная) половина новейшего этапа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимов И. П. Опыт геоморфологической интерпретации общей схемы геологического строения СССР.— Проблемы физ. геогр., 1946, М.—Л.: вып. 12, с. 33.
2. Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. М.: Наука, 1965, с. 17.
3. Дикенштейн Г. Х., Кравченко К. Н. Некоторые черты тектоники запада Средней Азии. (Объясн. записка к тект. карте запада Ср. Азии м-ба 1:1 000 000.) М.: ВНИГРИ, 1970. 79 с.
4. Городецкая М. Е., Мещеряков Ю. А. Морфоструктурные элементы рельефа Западно-Сибирской равнины и размещение полезных ископаемых.— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1968, № 3, с. 40.
5. Городецкая М. Е. Западная Сибирь — морфоструктура.— В кн.: Равнины и горы Сибири. М.: Наука, 1975, с. 13.
6. Городецкая М. Е. Морфоструктура и морфоскульптура юга Западной Сибири. М.: Наука, 1972. 154 с.
7. Карта новейшей тектоники юга СССР. М-во геологии СССР, ВНИГРИ, МГУ и др. М., ГУГК, 1971.
8. Горецкий Р. Г., Шрайбман В. И. Строение фундамента Туранской плиты.— В кн.: Тектоника Туранской плиты. М.: Наука, 1966, с. 203.
9. Луппов Н. П., Эберзин А. Г. О присутствии апшеронских отложений в Сарыкамышской и Аральской впадинах.— Докл. АН СССР, 1945, т. 50, с. 643.
10. Шарапов А. И. Нижнеапшеронские отложения Сарыкамышской котловины и Ассак-Ауданской впадины.— Бюл. МОИП. Отд. геол., 1964, т. 39 (6), с. 93.
11. Кесь А. С. Основные этапы развития Аральского моря.— В кн.: Проблема Аральского моря. М.: Наука, 1969, с. 160.
12. Городецкая М. Е. О террасах Аральского моря.— Геоморфология, 1978, № 1, с. 46.
13. Клейнер Ю. М. Последние этапы тектонической истории Устюрта и Южно-Мангышлакского плато.— Докл. АН СССР, 1965, т. 160, № 6, с. 1372.
14. Бухарин А. К., Пяновская И. А., Пятков К. К. Положение Кызылкумов в системе палеозойских структур Тянь-Шаня и Урала.— Научн. труды Ташкентск. политехн. ин-та, 1964, вып. 4, с. 12.
15. Тектоническая карта Запада Средней Азии в м-бе 1:1 000 000. Л.: ВНИГРИ, 1968.

Институт географии АН СССР

Поступила в редакцию
16.VII.1982

REGULAR FEATURES OF THE TURAN PLAIN MORPHOSTRUCTURE

GORODETSKAYA M. E.

Summary

Morphostructural analysis of the Turan Plain shows its surface reflects general structures of both mantle and basement; it accounts for widespread inherited morphostructures which often are heterogenous.

Hypsometric levels of the plain form Inner — relatively low — and Outer — relatively high — morphostructural provinces.