

ЭКОЛОГО–ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ РЕЛЬЕФА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА (ЗАПАДНОЕ ПРИБАЛХАШЬЕ)

Геоморфологическое строение. Центральный Казахстан – это обширное пространство между плато Бетпакдала и озером Балхаш на юге, Западно-Сибирской низменностью на севере. На западе отделяется от Зауральского плато Тургайским прогибом. Граница на востоке проходит по северо-восточной оконечности Балхаша, западному подножью хребта Тарбагатай, по окраине Зайсанской депрессии и далее по Иртышу. Рельеф территории отличается разнообразием. Здесь развиты равнинные участки, плато с останцами, мелкосопочный рельеф, низкие и средние горы. Геосинклинальные условия перестали существовать после герцинской эпохи тектогенеза. В послегерцинское время территория вновь вступила в платформенный этап развития. Поэтому герцинские структуры определяют особенности субстрата. На северо-западном продолжении Шу-Илийских гор и к западу от озера Балхаш находится Западное Прибалхашье.

Западное Прибалхашье на 150-180 м поднимается над Прибалхашской равниной и Восточной Бетпакдалой. По своим природным особенностям Западное Прибалхашье относится к зоне полупустынь и пустынь. Для геоморфологического строения территории характерны различные типы и формы рельефа. Они объединяются в несколько генетических групп: эрозионно-тектоническую, денудационную и аккумулятивную [1].

К эрозионно-тектоническому рельефу отнесены участки низкогорий и мелкосопочных нагорий Бурунтау; к денудационному – слабо расчлененная эрозией цокольная равнина; к аккумулятивному – плоские, пологоволнистые и пологонаклоненные равнины, сложенные с поверхности мезозойскими или кайнозойскими породами. Из отдельных форм выделяются междуречные гряды, днища долин рек и временных водотоков, а для цокольной равнины еще и уступы тектонического или денудационно-тектонического происхождения.

Между впадиной оз. Балхаш и низкогорьем гор Бурунтау расположены, протянувшиеся на 200-250 км денудационные равнины, абсолютные высоты которых колеблются в пределах от 400-500 до 350 м. Эти денудационные равнины с разреженным растительным покровом определяют, в общем, ландшафт Западного Прибалхашья.

Наиболее полная классификация мелкосопочного рельефа для территории Казахстана была разработана Г.Ц. Медоевым (1944), который выделяет ряд

морфологических разновидностей его. Это – рельеф «щербатых» скал, грядовый, грядово-увалистый, грядово-куполовидный, грядово-гривовый, увалистый и увалисто-куполовидный [2]. К западному побережью оз. Балхаш прилегает территория с увалисто-куполовидным рельефом. Среди увалов и куполовидных сопок изредка поднимаются конические холмы с усеченной вершиной, сложенные кварцитами. Склоны сопки повсеместно пологие, крутизна их $8-10^0$. В строении принимают участие эффузивно-осадочные породы девона и карбона. Солончаковые равнины и такыры, широко распространенные в Западном Прибалхашье, приурочены к понижениям рельефа и имеют длину 3-4 км при ширине 2,5-3,7 км. В сухое время года такие равнины доступны для беспрепятственного автомобильного транспорта. Увалистым рельефом обладают восточные склоны Шу-Илийских гор. Местность сложена эффузивными и осадочными породами ордовика, девона и карбона. Увалы расположены близко друг от друга параллельными рядами. Протяженность их 0,7 км при ширине до 0,5 км. Между сопками врезаны широкие суходолы с пологовогнутыми днищами. Глубина русел более 2 м, ширина 3-5 м. Делювиально-пролювиальная равнина занимает относительно небольшую площадь. Плоская поверхность равнины расчленена сетью логов. Глубина логов 10-12 м, ширина 100-150 м. Равнина обрамляет шлейфы конусов выноса. Поверхность конусов выноса слегка выпуклая и усыпана дресвяно-щебнистым материалом.

Прибрежно-озерная равнина занимает узкую, до 2 км, полосу. Западный берег оз. Балхаш крут и сложно расчленен. Здесь встречаются многочисленные мысы, острова и глубокие заливы. Возникновение прибрежно-озерной равнины связано с абразионно-аккумулятивной деятельностью Балхаша в четвертичное время. Поверхность прибрежно-озерной равнины имеет едва заметный уклон в сторону Балхаша.

История развития. Докайнозойскую историю формирования рельефа Западного Прибалхашья в общих чертах можно проследить с палеозоя. В кембрии и ордовике вся территория Казахстана представляла собой мелкое море, над которым возвышались острова, возникшие в результате допалеозойской и салаирской складчатости. В течение верхнего силура площади, занятые морем, постепенно уменьшаются и к концу силура морские условия отличаются на небольших участках. В конце верхнего силура возобновились движения земной коры. Усиливается эффузивная деятельность, в результате чего происходит накопление в наземных условиях продуктов излияния вулканов центрального типа. Интрузивная деятельность верхнего силура также связана с тектоническими движениями. Более древние внедрения были представлены ультраосновными и основными породами.

В нижнем девоне в результате тектонических движений большая часть Западного Прибалхашья вышла из-под уровня покрывавшего его моря. В среднем девоне

прекращаются горообразовательные процессы, и вновь наступает море. Район становится шельфом у юго-западного края обширного сибирского материка.

К верхнему девону - нижнему карбону относится формирование наложенных мульд Западного Прибалхашья. Мульды отличаются вытянутостью (Карабиинская, Кызылкемирская, Алакольская) и сильной нарушенностью разломами северо-западного простираания (Кашкентенизская, Каракамысская, Куланкетпесская). Они сложены песчаниками, конгломератами, известняками, иногда с прослойками углистых сланцев.

В течение всего мезозоя район оставался сушей, подвергаясь расчленению и последующему выравниванию под воздействием экзогенных агентов рельефообразования. На протяжении триаса, юры, мела и палеогена страна испытывала лишь незначительные тектонические нарушения. За это время палеозойские горы были уничтожены. На выровненных поверхностях сформировались площадные коры выветривания.

В досреднеолигоценовый этап образовался пенеплен, послуживший исходной поверхностью, деформация которой привела к возникновению современного рельефа [3]. Некоторые исследователи предполагают, что этот этап включает несколько эпох выравнивания и горообразования, прерывавшихся эпохами поднятий и расчленения рельефа.

Во второй этап, начавшийся с середины олигоцена, рельеф стал более контрастным. Основным источником этого развития послужили новейшие тектонические движения – нарастающие поднятия.

К концу олигоцена – началу миоцена территория Казахского щита была поднята. В это время были сформированы широкие эрозионные долины, глубиной от 30-50 м до 100 м. В течение этого этапа эрозионно-тектонический рельеф Прибалхашья приобрел основные черты.

После окончания поднятий в конце верхнего олигоцена – начале миоцена наступает эпоха относительного тектонического покоя. Вновь начавшиеся поднятия в областях древних положительных структур в среднеплиоцен-четвертичное время способствовали возникновению горного рельефа. На развитие его оказали влияние колебания климата: чередование плювиальных и ксеротермических эпох. Максимальное увлажнение приходится на раннечетвертичную эпоху, после которой происходит постепенное иссушение климата. В настоящее время под влиянием таких факторов как: механическое выветривание, химическое выветривание, процессы дефляции, эрозионный рельеф Западного Прибалхашья постепенно преобразуется, возникают замкнутые и полужамкнутые сорово-солончаковые впадины.



Рис. 1 Пенеплен Центрального Казахстана.

Таким образом, анализ рельефа Западного Прибалхашья и истории его развития показывают тесную связь рельефа с геологическим строением территории и особенностями климатических условий. Кроме того, на современное развитие рельефа всего Центрального Казахстана оказали воздействие и месторождения полезных ископаемых, разработки которых повлияли на экологию всего региона.

Экология. Освоение и эксплуатация Карагандинского угольного бассейна на протяжении нескольких десятилетий привели к деградации природной среды. Сформировались антропогенные формы рельефа, большое развитие получили такие процессы как засоление, заболачивание, подтопление. Активизировались естественные природные процессы. Пыление терриконов загрязняет атмосферу, почвенно-растительный покров на огромные расстояния. Загрязнены поверхностные и подземные воды. Река Нура загрязнена промышленными стоками Карагандинского и Темиртауского промрайонов. Соединениями ртути загрязнены и подземные воды в бассейне реки. Малые реки бассейна Нуры находятся в состоянии деградации и полного исчезновения.

Географический анализ экологической ситуации Карагандинской области, подпадающей в зону действия космодрома Байконур, включает задачи изучения атмосферных изменений воздушного пространства, рельефа местности как фактора распределения и накопления компонентов ракетного топлива (КРТ), определения степени загрязнения КРТ поверхностных и подземных вод, определения степени экологического риска исследуемой территории. На территории исследования

распределение и накопление ракетного топлива находится в прямой зависимости от степени расчленения рельефа. При геоморфологическом картировании необходимо, прежде всего, обращать внимание на микроформы рельефа. Концентрации гептила сосредоточены в местах стока талых, грунтовых и подземных вод, в понижениях рельефа – рытвины, эрозионные бороздки, ложбины, саи и т.д. Над областью проходят две трассы ракет: западная и центральная. Такое положение требует анализа влияния экологической ситуации региона на динамику и расселение населения, на состояние земельных ресурсов и их использование в хозяйстве, а также на развитие и территориальную организацию хозяйства.

Современная антропогенная нагрузка на аридные геосистемы Центрального Казахстана создает напряженную экологическую ситуацию в регионе, где устанавливаются критические состояния ландшафтов, приводящие к нарушению их устойчивости и структуры.

Литература:

1. Акпамбетова К.М. Геоморфологические условия размещения флюоритовых месторождений и рудопроявлений в Западном Прибалхашье: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Москва, 1989.
2. Щукин И.С. Геоморфология Средней Азии. – М.: МГУ, 1983. – С. 182-212.
3. Сваричевская З.А. Геоморфология Казахстана и Средней Азии. – Л.: ЛГУ, 1965. – С. 142-157.