

Веселова Л.К., Шмарова И.Н.

**Геоморфологические системы
Государственного национального
природного парка «Шарын»**

Бассейн реки Шарын в пределах Северного Тянь-Шаня выделяется уникальностью природных ландшафтов. Основной ландшафтообразующий фактор – рельеф представлен своеобразными геоморфологическими системами. Разнообразие, уникальность, эстетическая привлекательность рельефа составляют основу экологического туризма в Шарыновском природном парке. Это, прежде всего, флювиальные геоморфологические системы – каньоны рек Шарын и Темерлик с неповторимыми памятниками природы: «Шарыновская ясенивая роща», «Долина замков», урочища Актогай, Сарытогай и др.

Анализ неоген-четвертичных отложений и геоморфологических систем позволил воссоздать палеогеографические условия формирования долины реки Шарын. Современная проблема – сохранение экологического равновесия на территории парка в связи с эксплуатацией Мойнакской ГЭС.

Ключевые слова: геоморфологическая система, каньон, ущелье, морфоструктура, морфоскульптура, памятник природы, экологический туризм, охрана природы, процессы экзоморфогенеза.

Veselova L.K., Shmarova I.N.

**Geomorphological systems
of the state national natural
park «Sharyn»**

Sharyn River basin within the Northern Tien Shan is allocated a unique natural landscape. The main factor of landscape – relief represented a kind of geomorphic systems.

The variety, uniqueness and aesthetic appeal of the relief form the basis of ecological tourism in Sharyn Nature Park. This, above all, fluvial geomorphic systems – River Canyon Sharyn and Temerlik in unique monuments of nature: «Sharyn Ashen Grove», «Valley of Castles», Tracts Aktogay, Sarytogay.

An analysis of the Neogene-Quaternary deposits and geomorphological systems to recreate the paleogeographic conditions of development and the preservation of the Sharyn River. The problem – the preservation of the ecological balance in the park in connection with the operation Moinak HPP.

Key words: geomorphological system, canyon, gorge, morphostructure, morphosculpture, monument of nature, eco-tourism, nature conservation, processes ekzomorfogenez.

Веселова Л.К., Шмарова И.Н.

**«Шарын» мемлекеттік ұлттық
табиғи парктің
геоморфологиялық жүйесі**

Солтүстік Тянь-Шань бөктеріндегі Шарын өзенінің алабы сирек кездесетін табиғат ландшафтарымен ерекшелінеді. Негізгі ландшафт құрушы факторларының бірі – ол жер бедерінің ерекше геоморфологиялық жүйенің көрсетілетіні. Жер бедерінің әр түрлі болуымен, ерекшелігімен, эстетикалық жағынан көз тартымдылығымен Шарынның табиғи қорығындағы экологиялық туризмнің негізін құрайды. Бұл, ең алдымен, флювиальді геоморфологиялық жүйелер – Шарын өзенінің каньоны және Темерліктің қайталанбас табиғи ескерткіштері: «Шарынның шаған тоғайы», «Қамал алқабы», «Ақтоғай, Сарытоғай шатқалдары» және т.б.

Неоген-төрттік шөгінділерді және геоморфологиялық жүйелерді талдау Шарын өзенінің палеогеографиялық жағдайларының қайтадан қалыптасуына мүмкіншілік береді. Қазіргі заманғы мәселелердің бірі – ол Мойнақ СЭС пайдаланудағы қорық аумағының экологиялық теңдігін мүмкіндігінше сақтап қалу болып табылады.

Түйін сөздер: геоморфологиялық жүйе, каньон, шатқал, морфокұрылым, морфомүсіндік, табиғи ескерткіштер, экологиялық туризм, табиғатты қорғау, экзоморфогенез үдерістері.

**ГЕОМОРФОЛОГИЧЕС-
КИЕ СИСТЕМЫ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НАЦИОНАЛЬНОГО
ПРИРОДНОГО ПАРКА
«ШАРЫН»**

... рельеф как явление природы представляет собой не только часть постоянно окружающей нас жизненной обстановки, не только важный объект научного изучения, но и богатейший источник эмоционального восприятия и эстетического наслаждения»

И.А. Флоренсов, 1978

Введение

Природа северо-восточной части Заилийского Алатау, бассейна среднего и нижнего течения р.Шарын уникальна. Свообразны не только ландшафты в целом, неповторимы их отдельные компоненты, прежде всего рельеф – основа формирования и дифференциации ландшафтов. Формы морфоструктуры и морфоскульптуры имеют не только научное, но и эстетическое значение, являются памятниками природы. Они представляют собой источники информации о взаимодействии эндогенных и экзогенных процессов формирования внешнего облика данной территории, природных условий регионального и локального уровней.

В долинах рек Шарын и ее правого притока Темерлик (урочища Актогай и Сарытогай) сохранились биологические памятники – реликтовые леса ясеня согдианского – представителя флоры неогенового ландшафта.

Первые научные сведения о строении долины р.Шарын даны в работах П.П.Семенова-Тян-Шанского: «Три речки Мерке, текущие через плоскогорье, а также Каркара и Кеген при своем слиянии в Чарын, образующийся из этого слияния, прорыли себе столь глубокие русла, что долины этих речек врезались в главные плоскогорья на глубину до 200 м. Соединенные речки прорвали также и скрытый под наносами на дне долины Чарына каменный кряж, который образует в глубоком ущелье, при впадении речек Мерке в Чарын, прекрасные и живописные пороги и шумное течение, известное под именем Актогой, т.е. Белого потока, от того, что вся вода Шарына превращается здесь в серебристую пену и водяную пыль [1].

Почти одновременно с П.П. Семеновым-Тян-Шанским в 1886 г., в долине р.Шарына побывал известный исследователь природы, ботаник и географ А.Н. Краснов. Он отмечал:

«Выезжая в каньон Чарына, Вы выходите на обширную, ровную, как стол, поросшую полыньями степь, далеко кругом синеют горы... Почва обрывается под Вашими ногами отвесною стеною и образует многосаженную кручу. Над ней открывается горная страна пиков, долин, ущелий, страна суровая и мрачная, круто падающая в глубочайшую долину, где ревет Чарын, с этой высоты кажущийся узенькой ленточкой, обрамленною деревьями, кроны которых не более горошины» [2].

Более поздние, современные представления о геоморфологическом строении бассейна реки Шарын отражены в материалах Талгарской геоморфологической экспедиции Института географии и Казахского филиала АН СССР 1939-1944 годах [3] и работах М.Ж. Жандаева [4, 5] в книге «Рельеф Казахстана» [6], Л.К. Веселовой [7, 8] и др.

Исходные данные и методы исследования

В основу статьи положены материалы наших исследований по обоснованию организации в бассейне реки Шарын (среднее и нижнее течение) Государственного национального природного парка (ГНПП), а также данные более поздних работ: изучение и картографирование современных экзодинамических процессов данного региона.

ГНПП «Шарын» на данной территории был образован в 2004 г. согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 23 февраля 2004 г.

Площадь парка составляет 93150 км², включая долину р. Шарын, прилегающие территории Жаланашской и Согатинской внутригорных впадин, гор Кулуктау, Улькен-Богуты, Согаты, хребта Торайгыр.

Основной метод исследования – полевая крупномасштабная геоморфологическая съемка с использованием аэрофотоматериалов, сравнительно-географический анализ опубликованных материалов по данному региону.

Результаты и обсуждения

Бассейн реки Шарын в пределах Северного Тянь-Шаня выделяется уникальностью природных ландшафтов. Основной ландшафтообразующий фактор – рельеф представлен своеобразными геоморфологическими системами.

Река Шарын почти в субмеридиональном направлении пересекает или ограничивает по-

ложительные и отрицательные морфоструктуры хребтов, внутригорных и Илийской межгорной впадин. Различным морфоструктурам соответствуют индивидуальные, неповторимые черты морфологического строения долины. Поэтому целесообразно прежде всего рассмотреть геоморфологическое строение морфоструктур, а затем флювиальной системы р. Шарын.

Современный облик рельефа района сформировался в течение неоген-четвертичного времени в условиях дифференцированных тектонических движений, процессов комплексной денудации и аккумуляции.

На юге расположена Жаланашская морфоструктура – внутригорная пролювиально-аллювиальная равнина, структурную основу которой образует грабен-синклиналь [4]. Поверхность равнины слабо наклонена с севера на юг, юго-запад, в этом же направлении происходит изменение абсолютных высот от 1700-1800 до 1000-900 м. Протяженность равнины с востока на запад около 90 км, а с юга на север 25-30 км. На западе она ограничена долиной р. Шилик, а на востоке постепенно переходит в предгорную наклонную равнину хребта Кетмень.

Жаланашская равнина образована песчано-глинистыми отложениями палеогена, неогена и перекрывающими их валунно-галечниками, лесовидными суглинками, лессами четвертичного возраста. Цоколь равнины образуют дислоцированные породы палеозоя. У подножия северных склонов Кунгей Алатау, Кулуктау и южного склона Турайгыра равнина перекрыта современными конусами выноса небольших рек.

На западе, кроме конусов выноса, поверхность равнины усложнена эрозионными формами рельефа. Лессы, лессовидные суглинки легко размываются, образуются промоины, овраги, долины временных водотоков глубиной до 15-20, местами до 40 м и шириной по дну до 30-40 м.

К морфоструктурам внутригорных впадин относится и Согатинская морфоструктура, расположенная на абсолютных высотах 1000-1200 м между хр. Торайгыр на юге и горами Согеты и Богеты – на севере. На западе она ограничена долиной р. Чилик, на востоке – долиной р. Шарын. Протяженность ее достигает 50-60 км, а ширина – 20-25 км. Это внутригорная аллювиально-пролювиальная равнина, сложенная суглинками, валунно-галечниками, конгломератами мощностью до 250 м, которые перекрывают красноцветные глины неогена [7].

Структурную основу рельефа образует грабен-синклиналь, ограниченная зонами Торайгыр-

ского на юге и Бортогойского на севере разломов. Согетинская межгорная равнина практически лишена поверхностного стока, что не способствует развитию процессов эрозии. Исключением являются крайние западные и восточные территории равнины вблизи речных долин, расчлененные системой коротких логов (100-300 м), часто висячих, глубиной 10-20 м и более.

Почти плоский характер межгорной равнины в восточной части нарушают сопки Шольдадыр (пустынные холмы), которые протягиваются узкой полосой от гор Улькен-Богеты до р.Шарын. Положительные формы рельефа представлены здесь изолированными пологими холмами куполообразной формы высотой от 10-15 до 30-35 м и крутизной склонов 8-15°. Друг от друга они отделены пологими слабо выраженными понижениями шириной от 50 до 200-300 м. Часто понижения между холмами морфологически почти не проявляются и сопки «утопают» в продуктах собственного разрушения, создавая своеобразный «декоративно-художественный» ландшафт. Этому способствует литология пород: в северо-восточной части сопки сложены темно-зелеными окварцованными палеозойскими сланцами, а в юго-восточной – красноцветными гранитами.

Восточнее сопок Шольдадыр Согетинская равнина переходит в равнину Сареспе, имеющую северо-восточный уклон и открывающуюся в Илийскую впадину. В этом же направлении происходит изменение абсолютных высот от 800 до 600 м. Равнина Сареспе сложена горизонтально залегающими четвертичными лесовидными суглинками, валунно-галечниками, конгломератами и глинами неогена. Многочисленные русла временных водотоков, расположенных почти параллельно р.Шарын, расчленяют равнину на линейно ориентированные увалы, гряды, отдельные останцы высотой 15-20 м, образуя долинно-увалистый тип рельефа [6].

Севернее расчлененность поверхности увеличивается, развит рельеф овражного размыва. Эрозионные формы: долины временных водотоков, овраги, лога создают разнообразный рисунок расчленения – параллельный, перистый, решетчатый. Глубина эрозионного вреза оврагов, долин – от 20-30 до 50-60 м.

На участках почти полностью лишенных почвенно-растительного покрова рельеф овражного размыва превращается в бедленд («дурные земли»).

К положительным морфоструктурам, определившим морфологическое строение долины р.Шарын, относятся горы Кулуктау, Торайгыр.

Горы Кулуктау являются составной частью хр.Кетмень. Они расположены на запад от р.Темерлик и ограничены с юга Кегенской, а с севера Жаланашской морфоструктурами. В тектоническом отношении Кулуктау – субшироотно ориентированный ступенчатый горст, поднятый по разломам до абсолютной высоты 2500-2700 м. Длина его – около 6 км, а ширина – 10-15 км.

Основными типами рельефа являются среднегорье и низкогорье, сформированные на дислоцированных осадочных метаморфических и эффузивных породах палеозоя (известняки, песчаники, сланцы, туфы, туфо-песчаники, порфириты и др.), а также на интрузиях гранитов.

Низкогорье развито на высотах 1500-2000 м, представлено сочетанием увалов, гряд, разделенных ущельеобразными долинами временных водотоков, логами на глубину 150-250 м. На склонах развиты щебнистые осыпи.

Среднегорье образует более высокий ярус рельефа – 2200-2700 м. Крутосклонные гривы, гряды отделены друг от друга V-образными долинами временных водотоков глубиной 300-500 м. В пределах водораздела сохранились останцы древней поверхности выравнивания до неогенового пенеплена.

Торайгыр – широтно ориентированный горный массив высотой до 2471 м (г. Каргайлы), расположенный между реками Шилик и Шарын. Он разделяет Жаланашскую и Согетинскую морфоструктуры. Это горст с хорошо выраженными в рельефе тектоническими уступами, сложенный дисциплированными палеозойскими известняками, сланцами, туфами, туфо-брекчиями с внедрением гранитных интрузий.

В отличие от Кутулуктау, в горах Торайгыр широко представлен донеогеновый пенеплен, образующий водораздельную поверхность. Склоны асимметричны: южный пологий высотой до 300 м, а северный крутой, высота его изменяется от 700-800 до 1000-1200 м. Они расчленены системой меридиольных сухих долин и логов на гряды, гривы, холмы и увалы. Преобладает грядово-гривовый рельеф среднегорья с интенсивным развитием осыпей, обвалов, «каменных рек» [8].

Низкогорье развито на южном и восточных склонах Торайгыра: холмы и увалы высотой 150-200 м разделены субширотными понижениями. Отличительной чертой развития денудационных процессов в низкогорье и среднегорье Торайгыра является отсутствие форм флювиальной морфоскульптуры, которые в современных климатических условиях не формируются.

Долина р.Шарын, как отмечалось выше, в пределах каждой из морфоструктур отличается индивидуальными особенностями морфологического строения. От устья р.Шет-Мерке вниз по течению р.Шарын образует неповторимую живописную долину на каждом километре своего пути к р. Или. Изменяется внешняя форма долины, морфометрические показатели русла, поймы, террас, коренных склонов, плановый рисунок всей флювиальной системы.

На юге р.Шарын пересекает среднегорье Кулуктау, образуя ущелье глубиной до 300 м. Река как искусный скульптор расчленила горный массив узкой долиной со скалистыми, местами отвесными склонами, наличием порогов. Ширина русла – 20-25 м, глубина – около 2 м, то справа, то слева русла прослеживаются участки валунно-галечниковой поймы.

Севернее, в пределах Жаланашской внутригорной равнины строение долины изменяется. Река Шарын в результате эрозионно-аккумулятивных процессов образовала долину – каньон. Это знаменитое урочище Актогай, протяженностью около 20 км, с известными геологическими, геоморфологическими, биологическими, палеонтологическими памятниками природы.

Шарын делает дугообразный изгиб на северо-восток, строение долины усложняется. Русло меандрирует по широкой 1,0-1,5 км, местами заболоченной пойме, образуя ряд протоков глубиной 2,0-2,5 м, островов. Глубина каньона достигает 200-250 м, ширина между бровками коренных склонов, сложенных красноцветными неоген-четвертичными отложениями достигает 3,0 км. Склоны каньона расчленены висячими логами, саями.

Севернее п.Актогай, расположенного на левом берегу, долина Шарына изменяется. В урочище Курытогай прослеживаются останцы двух надпойменных террас, поверхность которых расчленена многочисленными логами, оврагами. На предгорной равнине Торайгыра р. Шарын протекает в каньоне глубиной до 150 м, на правобережье которого развита живописная флювиально-эрозионная морфоскульптура – бедленд. Разноцветная толща лессовидных суглинков, песков, глин с прослоями конгломератов, алевролитов неоген-четвертичного возраста расчленена ветвящимися оврагами, логами, саями на глубину до 100-150 м. Ширина их достигает 250-300 м. Склоны же в результате процессов аридного выветривания образуют разнообразные скульптуры: замки, колонны, пирамиды, ступени, ниши и т.д. У подножия

склонов формируются осыпи, в устьях логов, оврагов – конусы выноса. В период ливневых дождей здесь возможно образование селей.

В горах Торайгыра каньон р.Шарын сменяется новым морфологическим типом долины – ущельем глубиной 200-300 м со скалистыми склонами, многочисленными порогами. Севернее Торайгыра, в пределах Согетинской морфоструктуры долина р.Шарын значительно расширяется, представляя эрозионную равнину с крутыми склонами. В урочище Сарытогай ширина ее достигает 2,5 км, а севернее увеличивается до 5 км. Русло реки меандрирует, образуются протоки и острова. В долине хорошо выражена пойма высотой 1,0-2,0 м и комплекс террас: первая надпойменная терраса высотой около 7 м, вторая – 18 м и третья – 45 м. Вниз по течению постепенно высота террас понижается и их поверхность сливается с поверхностью дельты р.Шарын.

Урочище Сарытогай, как и Актогай, уникально как по геоморфологическому строению, так и наличию памятников природы – «Шарынская ясеневая роща».

Дельта р.Шарын площадью около 500 км² сформировалась в пределах Илийской межгорной впадины. В результате огромного выноса аллювия и его аккумуляции в низовьях произошло оттеснение русла р.Или на север, образование изгиба реки.

Поверхность дельты слабо наклонена на север, в этом же направлении происходит изменение абсолютных высот от 550-600 до 500 м.

Следует различать древнюю дельту р.Шарын и современную. Последняя начинается южнее поселков Шарын и Таскарасу, где от основного русла веером расходятся постоянно действующие и временные водотоки – рукава. Современная дельта расположена в западной части древней и является вложенной. В результате забора воды на орошение многие русла лишены стока. Сравнительно крупными протоками являются Караерень и Ташкарасу.

Долина Караереня хорошо выражена в рельефе, ширина ее достигает в отдельных местах 3 км с наличием большого количества стариц глубиной до 5 и шириной до 30 м. В настоящее время русло заилено, сток происходит за счет выклинивания грунтовых вод.

В южной расширенной части долины Караереня расположено оз. Деревянное. В результате развития эоловых процессов, преобладания активных ветров З и ЮЗ румбов происходит вынос песка из массива Карабаскум и аккумуляция его на пойме Караереня и в котловине озера.

Протока Ташкарасу имеет узкую ящикообразную долину шириной в верхнем течении 50-60 м. Вниз по течению долина расширяется до 200-400 м. Пойма осложнена заболоченными понижениями – отмершими старицами и невысокими (0,5-1,0 м) песчаными буграми. Склоны долины крутые, образуют уступы высотой 3-5 м. В формировании долины преобладает глубинная эрозия [6].

В южной части поверхность современной дельты расчленена многочисленными антропогенными формами рельефа – системой многочисленных каналов и арыков широтного и меридионального направления.

Древняя среднечетвертичная дельта р. Шарын расположена в основном восточнее современного русла реки. В условиях аридного климата рельеф ее претерпел ряд качественных изменений. В пределах первичного флювиального рельефа в течение верхнечетвертичного времени сформировался эоловый аккумулятивный и диффузионный рельеф с хорошо сохранившимися сухими руслами протоков, заболоченными урочищами, такырами, небольшими озерами.

Песчаные массивы дельты Карабаскум занимают наиболее высокий гипсометрический уровень – 225-550 м. Представлены в основном бугристыми, бугристо-грядовыми, реже барханными формами, сложенными тонко- и мелкозернистыми кварцевополевошпатовыми слюдястыми песками, иногда встречаются включения мелкого гравия. Высота гряд дос-

тигает 10-18 м, длина – до 0,5 км, крутизна склонов – до 30°. Песчаные бугры отличаются значительными колебаниями высоты от 3-5 до 10-15 м. Грядовые, бугристо-грядовые пески разделены межрядовыми понижениями шириной до 100 м и длиной до 300 м и более.

На поверхности такыровидных солончаковых понижений дельты встречаются отдельные песчаные холмы и гряды.

Эволюция флювиальной и эоловой морфоскульптуры дельты происходит в условиях миграции основного русла и протоков р. Шарын на запад, неблагоприятного влияния антропогенного фактора, вызывающего процессы опустынивания.

Выводы

Рельеф Национального Природного Парка «Шарын» отличается уникальными, экзотическими природными объектами, которые обладают научной, познавательной, рекреационной, эстетической ценностью. В их числе флювиальные геоморфологические системы реки Шарын, ее постоянных и временных притоков, а также геологические, геоморфологические, биологические памятники природы.

Особую тревогу вызывает строительство в долине-коньоне реки гидротехнических объектов – Мойнакской ГЭС, Бестобинского водохранилища, влияющих на сохранение экологического равновесия природных ландшафтов заповедной территории.

Литература

- 1 Семенов Тянь-Шанский П.П. Путешествие в Тянь-Шань в 1856-1857 годах. – М.: Государственное издательство географической литературы, 1946. – 256 с.
- 2 Науменко А.А., Попов А.В. Бассейн реки Чарын: словарь справочник по физической географии. – Алматы: Мектеп, 1996. – 106 с.
- 3 Калецкая М.С., Авсюк Г.А., Матвеев С.Н. Горы Юго-Восточного Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во Казахского филиала АН СССР, 1945. – 213 с.
- 4 Жандаев М.Ж. Геоморфология Заилийского Алатау и проблемы формирования речных долин. – Алма-Ата: Издательство Наука, 1972. – 162 с.
- 5 Жандаев М.Ж. Речные долины. – Алма-Ата, 1978. – 151 с.
- 6 Рельеф Казахстана. – Алма-Ата: ғылым. – 1991. – Ч. 2. – 176 с.
- 7 Веселова Л.К. Внутригорные впадины в структуре гор эпиплатформенного орогенеза// Вестник КазНУ, серия географическая. – Алматы, 2005. – №1 (20). – С.8-13.
- 8 Веселова Л.К. Структура геоморфологических процессов Северного Тянь-Шаня// Вопросы географии и геоэкологии Института географии. – Алматы, 2013. – №3. – С.27-31.

Reference

- 1 Semenov Tjan-Shanskij P.P. Puteshestvie v Tjan'-Shan' v 1856-1857 godah. M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo geogra-ficheskoj literatury, 1946. – 256 s.

- 2 Naumenko A.A., Popov A.V. Bassejn reki Charyn: slovar' spravocnik po fizicheskoj geografii. Almaty: Mektep, 1996. – 106 s.
- 3 Kaleckaja M.S., Avsjuk G.A., Matveev S.N. Gory Jugo-Vostochnogo Kazahstana. – Alma-Ata: Izd-vo Kazahskogo filiala AN SSSR, 1945. – 213 s.
- 4 Zhandaev M.Zh. Geomorfologija Zailijskogo Alatau i problemy formirovanija rechnyh dolin. – Alma-Ata: Izdatel'stvo Nauka, 1972. – 162 s.
- 5 Zhandaev M.Zh. Rechnye doliny. – Alma-Ata, 1978. – 151 s.
- 6 Rel'ef Kazahstana. – Alma-Ata: Gylym. – 1991. – Ch. 2. – 176 s.
- 7 Veselova L.K. Vnutrigornye vpadiny v strukture gor jepiplatformennogo orogeneza// Vestnik KazNU, serija geograficheskaja. – Almaty. – 2005. – №1 (20). – S.8-13.
- 8 Veselova L.K. Struktura geomorfologicheskikh processov Severnogo Tjan'-Shanja// Voprosy geografii i geojekologii Institut geografii. – Almaty. – 2013. – №3. – S.27-31.