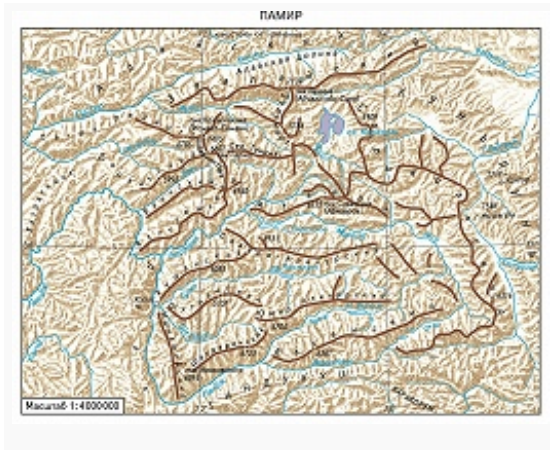


# ПАМИР

Авторы: М. Н. Петрушина (физико-географический очерк)



ПАМИР, Памирское нагорье (возможно, от др.-иран. Па-и-михр – подножие Митры, бога Солнца, или Па-ми-ихр – «Крыша Мира»), горная страна в Центр. Азии. Расположена на юго-востоке [Памиро-Алая](#), преим. на территории Таджикистана (в Горно-Бадахшанской АО), а также в Киргизии, Афганистане и Китае. Вопрос о природных границах дискусионен. Обычно

под П. понимают природную территорию, ограниченную на севере Алайской долиной, на востоке – Сарыкольским хребтом, на юге – оз. Зоркуль, долиной р. Памир и верховьем р. Пяндж, на западе – меридиональным отрезком долины р. Пяндж, на северо-западе к П. относят вост. части хребтов Петра Первого и Дарвазского. Некоторые рос. исследователи (К. В. Станюкович, Э. М. Мурзаев и др.) относят к П. только вост. часть указанной территории, другие (Н. А. Гвоздецкий, Р. Д. Забиров и др.) включают прилегающие с востока Кашгарские горы; О. Е. Агаханянц рассматривает ещё юж. склон Гиндукуша и вост. склон хребта Лаль на западе. Протяжённость П. с севера на юг ок. 280 км, с запада на восток – приблизительно 420 км; общая пл. 90 тыс. км<sup>2</sup>. Высшая точка П. – расположенная в Китае гора Конгур (7719 м); высшая точка П. на территории постсоветского пространства – пик Коммунизма, выс. до 7495 м (в Таджикистане с 1999 называется пик Исмаила Самани). Через П. проходит Восточно-Памирский тракт (Ош – Хорог), связывающий Горно-Бадахшанскую АО с Киргизией, и Большой Памирский тракт (Хорог – Душанбе) – столицей Таджикистана. Построена дорога через перевал Кульма в Китай.

В древности через П. проходил [Великий шёлковый путь](#), связывавший Китай, Индию и

## Рельеф



Памир. Пик Коммунизма.

Фото А. Пашкова

Для П. характерно сочетание горных хребтов субширотного и меридионального направлений, общая их приподнятость и большая расчленённость на окраинах. Субширотные хребты совпадают с крупными складчатыми структурами (антиклинориями), меридиональные – обусловлены наложением на эти осн. простирания поперечных поднятий.

П. традиционно делят на две отличающиеся по рельефу части – Зап. П. и Вост. П. Ряд рос. исследователей (К. К. Марков, О. Е. Агаханянц и др.) Вост. П. называют Центр. П., узко понимая под Вост. П. лишь хребты в пределах Китая с вершинами Конгур и Музтагата (7546 м). Условно границу между областями распространения рельефа восточно- и западнопамирского типа проводят от гребня хребта Зулумарт по линии, соединяющей его с перевалами Карабулак и Пшарт, зап. оконечностями озёр Сарезского и Яшилькуль и средним течением р. Памир. Рельеф восточнопамирского типа переходит в западнопамирский постепенно.

На Вост. (Центр.) П. преобладает древний среднегорного типа рельеф, основание которого поднято новейшими тектонич. движениями. На северо-востоке по-разному ориентированные хребты (Зулумарт и др.) осложнены многочисл. отрогами. Южнее протягиваются хребты Музкол, Северный Танымас, Северо-Аличурский и Южно-Аличурский, Ваханский, на востоке – меридиональный Сарыкольский хребет. Горные хребты и массивы преим. мягких округлых очертаний, только на самых высоких гребнях (Музкол и др.) – резкие горно-ледниковые формы. При абсолютных высотах 4000–6000 м относительная высота хребтов обычно не превышает 1000–1500 м. Хребты разделены обширными долинами и бессточными котловинами, расположенными на высотах 3500–4500 м, с плоскими днищами, выполненными аллювиальными, пролювиальными и ледниковыми отложениями, нередко с озёрами. Встречаются известняковые останцы.



Западный Памир. Долина реки Бартанг.

Фото С. М. Окулова

Рельеф Зап. П. резко отличается системой высокогорных хребтов, разделённых глубокими долинами-ущельями (реки Обихингоу, Бартанг, Гунт и др.). Хребты преим. юго-зап. и широтного простирания: на севере – вост. отрезки хребтов Петра Первого, Дарвазского и Ванчский хребет, смыкающиеся на востоке с хребтом Академии Наук. Южнее протягиваются хребты Язгулемский, Рушанский, Шугнанский и

Шахдаринский, состоящий собственно из субширотного Шахдаринского хребта и меридионального Ишкашимского хребта. Относительная высота хребтов над днищами долин от 2000 до 3500 м. Преобладает резко расчленённый высокогорный рельеф со скалами и осыпями, с узкими, альпийского типа крутосклонными хребтами, покрытыми снежниками и ледниками, чередующимися с глубокими ущельями многоводных и бурных рек. Местами сохранились небольшие плоские или слабоволнистые поверхности на выс. ок. 4000–4600 м (Памирское фирновое плато). Широко распространены ледниковые формы рельефа (троговые долины, устьевые ступени, кары, карлинги и др.). Рыхлые отложения в виде конусов выноса, скоплений морен, флювиогляциальных и аллювиальных террас распространены лишь местами. Конусы выноса и террасы – почти единственные удобные места для поселения и хозяйств. деятельности человека.

Частые стихийные бедствия (землетрясения, камнепады, снежные лавины, осыпи, оползни, внезапные подвижки горных ледников, интенсивное выветривание и эрозия), а также чрезвычайно трудная доступность осложняют хозяйств. освоение и использование Памира.

## Геологическое строение и полезные ископаемые

П. представляет собой складчато-покровное горное сооружение в вост. сегменте [\*Альпийско-Гималайского подвижного пояса\*](#), расположенное на участке, где пояс суживается и образует дугообразный изгиб к северу, напротив выступа Индостанской

платформы. П. с запада и востока ограничен двумя крупнейшими сдвиговыми зонами – Памиро-Афганской (амплитуда горизонтального смещения св. 200 км) и Памиро-Кarakorumской (амплитуда ок. 300 км). С севера на юг выделяется неск. зон, разделённых надвигами и различающихся по геологич. строению. Внешняя зона (сев. склон Заалайского хребта) сложена смятыми в складки и нарушенными надвигами конгломератами, песчаниками, глинами, известняками и вулканогенными породами верхней перми, мезозоя и кайнозоя. Интенсивные деформации в этой зоне начались в середине олигоцена. Зона, по-видимому, сорвана с основания и надвинута к северу в виде покрова. Зона Северного П. (к югу от гребня Заалайского хребта) образована кристаллич. сланцами верхнего докембрия, мраморизованными известняками, песчаниками, глинистыми, карбонатными и вулканогенными породами палеозоя, прорванными в триасе – средней юре интрузиями гранитоидов; в это же время сформировалась складчатая структура зоны. Зона Центрального П. имеет покровное строение. На кристаллич. сланцы докембрия и слабо метаморфизованные породы венда – кембрия, перекрытые чехлом осадков палеозоя – палеогена, надвинуты покровные пластины осадочных пород палеозоя – триаса с горизонтами вулканитов. Пластины деформированы, как и олигоцен-миоценовая моласса. Имеются интрузии гранитоидов предположительно палеоген-неогенового возраста. Смежные с севера и юга зоны надвинуты на зону Центр. П. Следующая Рушанско-Пшартская зона сложена терригенно-карбонатно-кремнистыми отложениями карбона – юры, включающими базальты и диабазы. Породы смяты в опрокинутые к северу складки и нарушены надвигами; прорваны интрузиями юрских, меловых и эоценовых гранитоидов и местами перекрыты нижнемеловой молассой. В юж. части зоны выступают фрагменты офиолитов (реликтов древней океанич. коры). Зона Юго-Западного П. представляет собой крупный выступ докембрийских (в осн. архейских) пород – кристаллич. сланцев, гнейсов, амфиболитов, мраморов, гранитоидов, в т. ч. чарнокитов, и др., на которых залегают терригенные отложения верхнего палеозоя – триаса. Все эти породы прорваны интрузиями меловых и олигоцен-неогеновых гранитоидов. В зоне Юго-Восточного П. распространены терригенные отложения верхнего палеозоя; кремнисто-карбонатные и флишоидные толщи триаса, юры; пестроцветные конгломераты, песчаники и красноцветные терригенно-туфогенные породы мела – миоцена. Складчатая структура осложнена надвигами и сдвигами. Интрузивный

магматизм проявлялся в позднем мелу, эоцене (гранитоиды) и миоцене (пегматиты).

Образование складчато-покровной структуры П. завершилось в осн. в раннекиммерийскую эпоху тектогенеза (на рубеже триаса и юры). В позднем кайнозое П. испытал интенсивное поднятие, обусловленное коллизией Евразийской и Индостанской литосферных плит и продолжающимся перемещением Индостана к северу; происходили деформации пород, проявился магматизм. П. сохраняет тектонич. подвижность, является одним из наиболее сейсмоактивных регионов мира. Каждый год происходит одно (в Юго-Зап. П. два) землетрясение с магнитудой 5 и более. В сев. районах П. наиболее распространены землетрясения с очагами на глубинах до 40 км; с юго-запада на восток протягивается зона подкорových землетрясений с гипоцентрами в верхней мантии на глубинах 80–400 км (ежегодно регистрируются сотни таких землетрясений).

Известны месторождения руд олова, редких металлов, ртути; боросиликатов, флюорита, горного хрусталя, исландского шпата, лазурита, благородной шпинели; имеются россыпи золота. С корой выветривания, сформировавшейся в Центр. П. на рубеже перми и триаса, связаны залежи бокситов.

## Климат

Несмотря на положение в субтропич. поясе, климат П. высокогорный, резко континентальный (кроме долин Зап. П.), особенно суровый на Вост. П., где замкнутые котловины способствуют застою охлаждённого воздуха. Число часов солнечного сияния ок. 3000 в год. Ср. темп-ра января на Вост. П. (на выс. ок. 3600 м) составляет от  $-17$  до  $-19$  °С; зима длится с октября по апрель включительно. Лето короткое и холодное; ср. темп-ра июля ок.  $14$  °С, нередко идёт снег. В долине р. Бартанг и в бессточных впадинах (оз. Каракуль и др.) распространены многолетнемёрзлые горные породы. В долинах Зап. П. климат мягче: ср. темп-ра января (на выс. 2100 м)  $-7,4$  °С, июля  $22,5$  °С.

Преимущественное влияние на годовой ход осадков оказывают циклонич. процессы при юго-зап. переносе масс. На одних и тех же высотах периферийные районы получают осадков в 10–15 раз больше, чем центральные. В долинах Зап. П. ср.

многолетняя сумма осадков составляет 100–260 мм, на Вост. П. – ок. 100 мм в год. В высокогорьях ср. многолетняя сумма осадков возрастает: на леднике Федченко – 2250 мм, в верховьях р. Ванч – 2500 мм, на Вост. П. – до 1000 мм в год. Максимум осадков на Зап. П. выпадает в марте – апреле, минимум – летом; на Вост. П. – в мае – июне и августе из-за особенностей циркуляции и действия юж.-азиат. муссона. Снеговая граница на Зап. П. расположена на выс. 3600–3800 м, в районе ледника Федченко – до 4400 м; на Вост. П. – выше 5200 м.

Совр. оледенение, охватывающее св. 10% территории П., значительно сокращается.

Известно св. 6700 ледников общей площадью ок. 7500 км<sup>2</sup>, из них ок. 580 км<sup>2</sup> под сплошным моренным покровом. Крупнейшие центры оледенения: хребты Академии Наук, Заалайский, Рушанский и Северо-Аличурский, Язгулемский, Петра Первого, Дарвазский и Зулумарт. На Зап. П. преобладают сложные долинно-дендритовые и долинно-каровые ледники. Крупнейший долинный ледник – Федченко (длина 71 км, пл. ок. 650 км<sup>2</sup>) в хребте Академии Наук. Своими размерами выделяются также долинные ледники: Грумм-Гржимайло (37 км), Гармо (30,4 км), Фортамбек (27 км), Географического Общества (24 км), Сагран (Сугран) (22 км) и др. Характерны пульсирующие ледники с периодич. километровыми подвижками вниз по долинам со скоростью до 100 м/сут (напр., ледники Медвежий в верховьях р. Ванч, Ленина в Заалайском хребте и Музгазы в хребте Петра Первого и др.).

На Вост. П. распространены долинно-склоновые и склоновые ледники, а также ледники плоских вершин; крупнейший пульсирующий ледник Октябрьский (длина 12,7 км) на стыке хребтов Заалайский и Зулумарт.

На совр. этапе ледники, особенно Зап. П., находятся в стадии отступления, напр. ледник Федченко в ср. отступает на 14,8 м в год, теряя в ср. по 28,7 млн. м<sup>3</sup> льда (1980-е гг.). Ледники Вост. П. с 1972 по 1990 в ср. отступали на 4,8 м/год (от 5,8 м/год на севере до 1,7 м/год на юге и востоке). С таянием ледников связано образование горных озёр, прорыв которых вызывает крупные сели (в 2002 сель разрушил 40 домов в пос. Дашт, погибли 24 чел.). Ледники П. содержат 425 км<sup>3</sup> пресной воды, роль которой огромна в орошении прилегающих равнинных территорий Центр. Азии.

## Поверхностные воды

На П. св. 170 рек (длиной более 10 км, общей протяжённостью ок. 5 тыс. км). Они относятся в осн. к бассейну Амударьи. Крупнейшая река – Пяндж с притоками Гунт и Шахдара, [Бартанг](#) (в верховье называемый Оксу, в среднем течении – Мургаб), Язгулем, Ванч. К бассейну Вахша относятся реки Обихингоу и Муксу. Небольшое число рек принадлежит внутр. бессточному бассейну П. (Караджилга, Музкол и др.) и бассейну р. Тарим (Маркансу, верховья Кызылсу). Питание рек ледниково-снеговое, половодье летнее, макс. расход в июле – августе. Ср. многолетний модуль стока на севере Зап. П. 20,0–30,0 л/с км<sup>2</sup> и выше, на юге 5,0–10,0 л/с км<sup>2</sup>; на Вост. П. он снижается до 2,0–10,0 л/с км<sup>2</sup>. Памирские реки – типичные горные реки с бурным течением, богатые гидроэнергией. Энергетич. потенциал оценивается в 13,3 млн. кВт (более 90% на Зап. П.). На реках Гунт, Ванч и др. построено св. 20 малых ГЭС, в т. ч. «Памир-1» (28 МВт), «Хорог» (9 МВт) и др.; планируется (2013) создать 13 ГЭС на р. Гунт, по 5 ГЭС на реках Бартанг и Обихингоу.

Крупнейшее озеро П. – [Каракуль](#) (пл. 380 км<sup>2</sup>), расположено на выс. ок. 4000 м; крупные озёра – Ранкуль, Шоркуль (соединены протокой) и Зоркуль (моренно-подпрудное), проточные озёра – Яшилькуль и Сарезское (самое глубокое – 505 м), образовавшееся в 1911 в результате катастрофич. горного обвала. На П. много выходов горячих и холодных целебных источников (на Зап. П. св. 50); наиболее известна бальнеологич. местность Гармчашма (темп-ра воды до 62 °С), в районе которой каскады травертинов.

## Типы ландшафтов



Фото С. М. Окулова

Горно-луговые ландшафты.

Многообразие и различие природных ландшафтов П. обусловлено гл. обр. высотной поясностью, особенностями рельефа восточно- или западнопамирского типа, а также резким уменьшением количества осадков и усилением континентальности климата с северо-запада на восток и юго-восток. Природные ландшафты



Субнивальные и гляциально-нивалые ландшафты.

Фото С. М. Окулова

отличаются чрезвычайно разреженным растит. покровом на скалах или покрытых щебнем и валунным суглинком поверхностях. На Зап. П. в горных долинах (Ванч, Бартанг, Гунт и др.) на высотах 1600–3000 м типичны пустынные с преобладанием полыней и полупустынные с полынно-типчаковой разреженной растительностью ландшафты. Выше в долинах развиты горные степи с характерным для

субтропиков высокотравьем (прангос, ферула) на тёмных серозёмах и серо-коричневых почвах. С 3200 м протягивается пояс нагорных ксерофитов (акантолимоны, колючие астрагалы, эспарцет) на светло-коричневых почвах; с 3600–3700 м фрагментарно развиты типчаково-ковыльные степные ландшафты, на севере Зап. П. распространены кустарниково-степные ландшафты. На высотах 3800–4600 м формируются горно-луговые ландшафты, представленные криофильным низкотравьем, полукустарничками и участками альпийских лугов; выше 4500–4700 м – субнивальные и гляциально-нивалые ландшафты. Древесная растительность на Зап. П. скудна и бедна видами. Вдоль русел рек местами встречаются заросли (*тугаи*) из тополя, берёзы, ивы, облепихи, шиповника. Древесно-кустарниковая растительность разрозненно поднимается до выс. 3900 м (ивы, берёза, арча). На Зап. П. обитают: горный козёл (киик), бурый медведь, волк, лисица, снежный барс, камчатская куница, заяц-толай, летучие мыши; из птиц – индийская иволга, темнобрюхий улар, сорокопут, райская мухоловка и др.

На Вост. П. растительный покров более разрежен, чем на Зап. П. Древесная растительность отсутствует. Господствуют ландшафты холодной высокогорной пустыни и каменистого высокогорья. На плоских днищах долин и котловин и на сухих горных склонах на высотах 3500–4200 м преобладают кустарниковые заросли терескена, на высотах 4200–4700 м – растения-подушки (акантолимон, остролодка и др.), памирская пижма, астрагал, местные виды полыни, мятлика и луков. Почвы высокогорных пустынь – маломощные, каменистые, гипсоносные и карбонатные. Встречаются такыры и солончаки. Под злаково-попынной растительностью развиты



бурые пустынно-степные почвы. Для горно-степного пояса, который выражен фрагментарно на высотах 3600–4600 м, типичны ковыльные, типчаковые и мятликовые формации. Вдоль некоторых рек и ручьёв нередки осоковые и кобрезиевые луга – сазы, часто солончаковатые и кочковатые, местами заболоченные. Участки многолетней мерзлоты, каменные многоугольники, характерные для каменистых тундр сев. широт. Фауна Вост. П. относительно бедна, обычны – архар (баран Марко Поло), сурок длиннохвостый, пищуха большеухая, заяц тибетский; встречается снежный барс; из птиц – тибетская горная индейка (улар), тибетская копытка, серпоклюв, тибетский ворон, рогатый жаворонок, снежный гриф и др. Из рыб известны только маринка и тибетский голец (осман). В оз. Яшилькуль акклиматизированы карась и сибирская пелядь. Весной и осенью много перелётных птиц (журавли, гуси, утки, лебеди, бакланы, лысухи), часть которых остаётся на зимовку.

## **Экологические проблемы и охраняемые территории**

Отмечается эрозия почв, деградация пастбищ, состояние которых требует мелиоративных работ. В плохом состоянии тугайные леса, сократились их площади. На Вост. П. вырублены заросли терескена в 40–60-километровой зоне вокруг населённых пунктов, это привело к опустыниванию ландшафтов, сокращению популяций травоядных млекопитающих. В результате браконьерства сильно пострадали популяции архара и козерога. На грани исчезновения снежный барс (численность с 1990 сократилась в 2–10 раз), монгольский балобан, тибетская саджа. В Красную книгу Таджикистана внесены красный волк, архар, снежный барс, солонгой, горноста́й, бурый медведь, рысь и др.

Для охраны уникальных и типичных высокогорных природных ландшафтов созданы Тадж. нац. парк (1992), заповедник Зоркуль (2000), а также ряд заказников. Большой интерес представляет высокогорный Памирский ботанич. сад (близ Хорога) и астрофизич. ст. Шорбулок (4500 м). С 1950-х гг. П. – один из популярных центров горного туризма и междунар. альпинизма. П. известен также наскальными рисунками (более 50 мест), в т. ч. близ пос. Ишкашим и в районе Выбист-Дара.

## Литература

Лит.: Станюкович К. В. Растительный покров Восточного Памира. М., 1949;  
Агаханянц О. Е. Основные проблемы физической географии Памира. Душ., 1965–  
1966. Ч. 1–2; Гвоздецкий Н. А. Памир. М., 1968; Физико-географическое  
районирование СССР. М., 1968; Атлас Таджикистана. Душ., 1968; Таджикистан:  
Природа и природные ресурсы. Душ., 1982; Оледенение Памиро-Алая. М., 1993;  
Оледенение Северной и Центральной Евразии в современную эпоху. М., 2006;  
Стратегия и план действий по устойчивому управлению землепользованием в  
высокогорье Памира и Памиро-Алая. Бишкек; Душ., 2011.