



АЛТАЙ

Авторы: С. А. Буланов

АЛТАЙ (от тюркско-монг. «алтан» – золотой), горная система в Азии, на юге Сибири и в Центр. Азии, на территории России (Республика Алтай, Республика Тыва, Алтайский край), Монголии, Казахстана и Китая. Вытянут по широте от 81 до 106° в. д., по долготе от 42 до 52° с. ш. Простирается с северо-запада на юго-восток более чем на 2000 км. Состоит из высокогорных (высшая точка – гора Белуха, 4506 м) и среднегорных хребтов и разделяющих их межгорных котловин. На севере и северо-западе граничит с Западно-Сибирской равниной, на северо-востоке – с Зап. Саяном и горами Юж. Тувы, на востоке – с Долиной Больших Озёр, на юго-востоке – с пустыней Гоби, на юге – с Джунгарской равниной, на западе долиной р. Иртыш отделён от Казахского мелкосопочника. А. – водораздел между бассейном Сев. Ледовитого ок. и бессточной областью Центр. Азии. Орографически выделяют [Гобийский Алтай](#), [Монгольский Алтай](#) и собственно А., или Русский А. Последний нередко отождествляется с понятием «А.» и входит в состав субширотной горной страны [Южной Сибири горы](#), образуя зап. окончание протяжённостью по широте св. 400 км, с севера на юг – ок. 300 км (см. карту).

Рельеф



Фото А. И. Нагаева
Алтай. Горная долина.

Рельеф Русского А. сформировался в результате длительного воздействия экзогенных процессов на растущее поднятие и характеризуется большим разнообразием форм. Б. ч. хребтов сев.-зап. или субширотного простирания образует веер, расходящийся в зап. направлении. Исключение составляют хребты сев. субмеридиональной ориентировки и юж.



Алтай. Высокогорье.

Фото А. И. Нагаева



периферии. Выделяется ряд обширных плоскогорий (Укок и др.), нагорий (Чулышманское и др.) и горных массивов (Монгун-Тайга и др.), а также крупных межгорных котловин, занятых степями (Чуйская, Курайская, Уймонская, Абайская, Канская и др.). Высокогорные хребты и массивы располагаются гл. обр. на востоке и юго-востоке. Выше 4000 м поднимаются хребты: Катунский (выс. до 4506 м), Сайлюгем (до 3499 м), Северо-Чуйский (до 4177 м). Значительны по высоте хребты: Южно-Чуйский (выс. до 3936 м), Юж. Алтай (до 3483 м), Чихачёва (до 4029 м), Цаган-Шибэту (до 3496 м) и Шапшальский (до 3608 м). Высокогорным рельефом отличается обособленный массив Монгун-Тайга (3970 м).

Высокогорье характеризуется островершинными гребнями, крутыми (20–50° и более) склонами и широкими днищами долин, выполненными мореной или занятыми ледниками. Широко развиты обвально-осыпные склоны, сформированные интенсивно протекающими гравитационными процессами. Распространены ледниковые формы рельефа: кары, ледниковые цирки, трог, карлинги, моренные валы и гряды. Среднегорные и низкогорные хребты находятся в осн. на западе и севере А. Среди них наиболее значительны: Теректинский (выс. до 2926 м), Айгулакский (до 2752 м), Иолго (до 2618 м), Листвяга (до 2577 м), Нарымский (до 2533 м) и Бащелакский (до 2423 м) хребты. В среднегорье альпийские черты рельефа встречаются фрагментарно. Преобладают широкие массивные междуречья с уплощёнными и платообразными вершинами, где развиты криогенные процессы, приводящие к образованию курумов и альтипланаии. Встречаются карстовые формы рельефа. Долины рек часто представляют собой узкие крутосклонные ущелья и каньоны глубиной 500–1000 м. Периферич. низкогорье А. характеризуется относительно малой глубиной расчленения (до 500 м) и пологими склонами. Долины широкие, плоскодонные, с хорошо выраженным комплексом террас. На плоских вершинах

сохранились фрагменты древних поверхностей выравнивания. Днища котловин заняты наклонными равнинами пролювиального происхождения и моренными амфитеатрами, окаймляющими окончания троговых долин. На востоке А. днища котловин осложнены термокарстовыми формами.

Геологическое строение и полезные ископаемые

А. располагается в пределах палеозойской Алтае-Саянской складчатой области Урало-Охотского подвижного пояса; представляет собой сложно построенную складчатую систему, образованную докембрийскими и палеозойскими толщами, интенсивно дислоцированными в каледонскую эпоху тектогенеза и герцинскую эпоху тектогенеза. В послепалеозойское время горно-складчатые сооружения были разрушены и превращены в денудационную равнину (пенеплен). По особенностям геологич. строения и возрасту заключит. складчатости различают каледонский Горный А. на северо-западе (занимает ок. $\frac{4}{5}$ всей территории) и герцинский Рудный Алтай на юго-западе и юге. Антиклинории Горного А. (Холзунско-Чуйский, Талицкий и др.) гл. обр. сложены флишоидной терригенной серией верхнего кембрия – нижнего ордовика, перекрывающей венд-нижекембрийские офиолиты, кремнисто-сланцевые образования и предположительно докембрийские метаморфиты, местами выступающие на поверхность. Наложённые впадины и грабены (наиболее крупный – Коргонский) выполнены молассами среднего ордовика – нижнего силура и начала девона. Отложения прорваны позднедевонскими гранитами. В пределах Рудного А., обладающего каледонским фундаментом, широко распространены породы вулканоплутонической ассоциации среднего девона – раннего карбона и позднепалеозойские гранитоиды. В олигоцен-четвертичное время А. испытал поднятие, связанное с региональным сжатием земной коры, вызванным сближением ограничивающих его литосферных микроплит (Джунгарской, Тувинско-Монгольской). Формирование горного сооружения происходило по типу крупного свода, который на последних этапах развития был деформирован системой разрывов, в результате чего в центр. и юж. частях образовалась серия блоковых морфоструктур в виде высоких хребтов и разделяющих их впадин. Инструментальные наблюдения фиксируют вертикальные подвижки земной коры, скорость которых достигает неск. см в год.

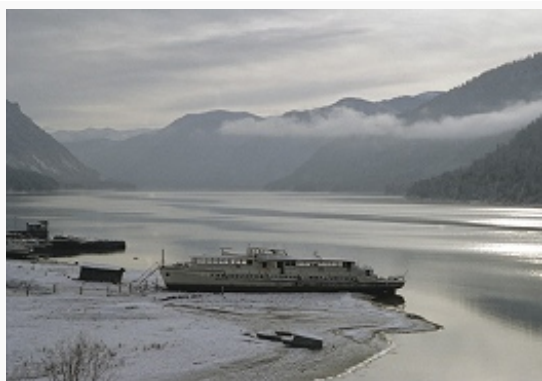
Поднятия происходят неравномерно, сопровождаются надвигами, что обуславливает асимметрию хребтов. А. – один из наиболее сейсмоактивных внутриконтинентальных регионов мира. Одна из крупнейших сейсмич. катастроф (9–10 баллов) произошла в высокогорном Кош-Агачском р-не 27.9.2003. Известны следы древних катастроф (палеосейсмодислокации). Осн. богатство недр А. составляют месторождения благородных металлов и колчеданных свинцово-цинково-медно-баритовых руд (Корбалихинское, Зыряновское и др.), образующие полиметаллич. пояс Рудного А. На Горном А. – месторождения ртути, золота, железных, вольфрамово-молибденовых руд. Издавна известны месторождения поделочных камней, мрамора. Имеются термальные минер. источники: Абаканский Аржан, Белокурихинские и др.

Климат

Климат А. континентальный в предгорьях, резко континентальный во внутренней и вост. частях, что определяется положением в умеренных широтах и значительным удалением от океанов. Зима суровая и длительная (от 5 мес в предгорьях до 10 мес в высокогорьях), чему способствует влияние [Азиатского антициклона](#). Ср. темп-ра января составляет (в предгорьях) от -15 до -20 °С; на северо-востоке несколько выше и на берегах Телецкого оз. достигает $-9,2$ °С; в котловинах, где обычны температурные инверсии, снижается до $-31,7$ °С. Зафиксированный минимум темп-р -60 °С (в Чуйской степи). С сильным выхолаживанием связано широкое развитие многолетнемерзлых пород, мощность которых составляет местами до неск. сотен метров. Лето сравнительно короткое (до 4 мес), но тёплое. Ср. темп-ра июля колеблется от 22 °С (в предгорьях) до 6 °С в высокогорье; в котловинах и юж. предгорьях возможен подъём до $35-40$ °С и более. Для среднегорья и низкогорья характерны значения $14-18$ °С. Безморозный период на выс. до 1000 м не превышает 90 дней, выше 2000 м практически отсутствует. Осадки связаны гл. обр. с зап. влагонесущими потоками и распределяются крайне неравномерно по территории и по сезонам. Отчётливо выражена экспозиционная асимметрия, при которой наветренные склоны хребтов, особенно зап. периферии, получают значительно больше осадков, чем внутренние котловины. Так, в высокогорье Катунского и Южно-Чуйского хребтов выпадает в год до 2000 мм осадков и более, в то время как Курайская и Чуйская степи относятся к одним из наиболее засушливых мест в России (до 100 мм осадков в год).

Дефицит влаги в котловинах объясняется также иссушающим воздействием горно-долинных ветров – фёнов, особенно зимой и осенью. В низкогорье и среднегорье выпадает в ср. 700–900 мм осадков в год. Максимум осадков приходится на лето. Толщина снежного покрова в сев. и зап. районах и в высокогорье достигает 60–90 см и более, в котловинах – менее 10 см, а в малоснежные годы устойчивый покров практически не образуется. В горах А. известно св. 1500 ледников общей пл. ок. 910 км². Максимально распространены в Катунском, Южно- и Северо-Чуйском хребтах. К наиболее крупным ледникам относятся Талдуринский, Актру (Актур) и Маашей (Машей), длина которых составляет 7–12 км.

Реки и озёра



Алтай. Телецкое озеро.

Фото А. И. Нагаева



Фото А. И. Нагаева

Алтай. Река Катунь.

А. расчленён густой сетью (неск. десятков тысяч) горных рек, по режиму питания относящихся к алтайскому типу: питаются талыми снеговыми водами и летними дождями; отличаются длительным весенним половодьем. Б. ч. рек принадлежит бассейну Оби, оба её истока – Катунь и Бия – находятся на А. и являются его главными водными артериями. Зап. отроги дренируются правыми притоками р. Иртыш, среди которых выделяется р. Бухтарма. Реки сев.-вост. части А. (Абакан и др.) имеют сток в долину р. Енисей, юго-вост. окраины принадлежат бессточной области Центр. Азии. Общее число озёр на А. св. 7000, при суммарной пл. св. 1000 км²; крупнейшие – [Маркаколь](#) и [Телецкое озеро](#). Многие небольшие (обычно 1–3 км² и менее) древнеледниковые

озёра часто заполняют живописные глубокие троговые долины. На севере А. встречаются карстовые озёра.

Типы ландшафтов

На А. хорошо выражена высотная поясность ландшафтов. В нижнем ландшафтном поясе – степи, на севере гл. обр. луговые, с участками лесостепей. На юге степи образуют широкий пояс, поднимаясь до выс. 1000 м и более, и местами имеют черты опустыненных, переходящих в полупустыни. Из горно-степных животных обычны суслики, полёвки, хомячки, барсук; из птиц – степной орёл, копчик, пустельга. Аналогичен облик степей в межгорных котловинах. Там встречается антилопа дзерен, монгольский сурок, кот манул и др. В степных низкогорьях развиты выщелоченные и оподзоленные чернозёмы, в котловинах – своеобразные сухостепные каштановые и тёмно-каштановые почвы. Незначительный лесостепной пояс связан с экспозиционной асимметрией увлажнения и освещения, когда на сев. склонах низкогорья произрастает лиственница (реже берёза, осина или сосна), а на южных – луговые степи. Лесной пояс в горах А. преобладает. Здесь господствуют горно-таёжные леса: темнохвойные, т. н. черневая тайга из пихты, ели и сосны сибирской кедровой (или «кедра»), и светлохвойные из лиственницы и сосны обыкновенной. Среди обитателей горных лесов типичны таёжные животные – медведь, рысь, колонок, белка, кабарга, марал и др.; из птиц – глухарь, рябчик, кедровка, дятлы, клесты. Черневая тайга на богатых гумусом глубокоподзолистых или бурых лесных почвах широко распространена в зап. предгорьях и на северо-востоке. Пихтарники тяготеют к средней части горных склонов, кедровая тайга – к верхним частям. В темнохвойных лесах травяной ярус составляют крупнотравные и высокотравные виды; подлесок часто отсутствует или состоит из напочвенного покрова (мхи, лишайники), к которому добавляются кустарниковый и кустарничковый ярусы. Лиственничники занимают значительные пространства в бассейне ср. течения р. Катунь, на Теректинском и Курайском хребтах. Сосновые леса, нередко паркового типа, распространены преим. по долинам рек Катунь и Чулышман. В светлохвойных лесах разнообразен травяно-кустарниковый ярус. Серые лесные почвы выше 1700 м переходят в лесотундровые и горно-тундровые. Верхняя граница леса по высоте колеблется от 1600 до 2400 м, здесь произрастает редкостойная тайга с хорошо развитым высокотравьем, кустарниковым и травяно-кустарниковым ярусами. Выше – кедровое и лиственничное редколесье, чередующиеся с зарослями кустарников (ерников) и субальпийскими

лугами. Среди кустарников доминируют берёза круглолистная, ивы, можжевельник, курильский чай. В составе высокотравных лугов много ценных видов: маралий корень, чемерица Лобеля, черника, бадан и др. Альпийские луга, распространённые в высокогорье зап. и центр. районов А., чередуются с пятнами мохово-лишайникового покрова или каменистыми россыпями. Выделяются формации крупнотравных, мелкотравных, злаково-осоковых и кобрезиевых лугов. В высокогорье также представлены ландшафты субальпийских лугов, горных тундр, скалы, каменистые россыпи, ледники и вечные снега. Б. ч. высокогорья занимают горные тундры, не отличающиеся большим разнообразием видов. Встречаются луговые, мохово-лишайниковые, кустарниковые и каменистые тундры. Выше 3000 м расположен нивально-гляциальный пояс. Из животных высокогорного пояса характерны алтайская пищуха, горный козёл, снежный барс, северный олень. Особый тип интразональных ландшафтов А. представляют болота, распространённые почти повсеместно на плоских междуречьях и плоскогорьях.

Особо охраняемые природные территории

5 объектов А. (Алтайский заповедник, охранный пояс вокруг Телецкого оз., Катунский заповедник, природный парк Белуха и Зона покоя Укок), называемые Золотые горы Алтая, включены с 1998 в список [Всемирного наследия](#). Природные ландшафты и отд. памятники природы охраняются также в Маркакольском заповеднике. Создан ряд заказников.

Об экономике А. см. в статьях [Алтайский край](#), [Алтай](#) (Республика Алтай) и [Тува](#).

История открытия и исследования

Первые науч. исследования природы А. относятся к 1-й пол. 18 в., когда на западе были открыты рудные месторождения и построены первые медеплавильные заводы. Рус. переселенцы, в осн. беглые заводские и гос. крестьяне, появились на севере А. в сер. 18 в. Первые рус. поселения, в т. ч. старообрядческие, стали возникать в 1750–70-х гг., гл. обр. по долинам ср. течения рек. В 19 в. начали заселяться верховья рек, в осн. кочевниками-казахами из Китая и Казахстана. В 1826 изучением флоры А. занимался К. Ф. Ледебур. В 1828 были обнаружены россыпные

месторождения золота. В 1-й пол. 19 в. геологич. исследования проводили П. А. Чихачёв (1842), Г. Е. Щуровский (1844) и инженеры горного ведомства. Во 2-й пол. 19 в. на А. работали многочисл. экспедиции, в т. ч. Рус. географич. об-ва, Академии наук, в составе которых были В. А. Обручев, В. В. Сапожников, изучавшие в течение ряда лет совр. оледенение и растит. покров А. Начиная с 1920-х гг. проводилось планомерное изучение природы А.: крупномасштабные топографич. и геологич. съёмки, а также исследование разнообразных природных ресурсов в связи с развитием горной пром-сти, гидроэнергетики и сельского хозяйства.

Литература

Лит.: Куминова А. В. Растительный покров Алтая. Новосиб., 1960; Михайлов Н. И. Горы Южной Сибири. М., 1961; Гвоздецкий Н. А., Голубчиков Ю. Н. Горы. М., 1987.