

История формирования, основные черты рельефа и полезные ископаемые Австралии

Геологическая структура Австралии наиболее проста по сравнению с другими материками. В ней выделяются докембрийская платформа и герцинский складчатый пояс.

Докембрийская платформа слагает 2/3 площади материка — Западные плато и почти всю Центральную низменность. Основание платформы сформировалось, примерно, 3 млрд. лет тому назад.

В западной части платформы обнажаются докембрийские кристаллические породы древнего фундамента в 3х щитах — Западно-австралийском, Северо-Австралийском и Южно-Австралийском.

Восточная часть платформы является плитой, здесь докембрийский цоколь опущен и перекрыт толщей мезозойских (главным образом меловых), палеогеновых и неогеновых морских и озерных отложений.

Герцинские складчатые структуры слагают восточный горный пояс материка. В его строении принимают участие, помимо палеозойских складчато-осадочных свит, вулканические и интрузивные породы всех возрастов. Австралийская платформа подвергалась разломам и колебательным движениям, происходившим в связи с тектоническими движениями в геосинклиналях, обрамлявших ее с запада и с востока.

Западно-австралийская геосинклиналь, заложившаяся в докембрии, была частью громадной геосинклинальной зоны, которая обрамляла архейские и протерозойские ядра суши в южном полушарии.

Нижнепалеозойская складчатость и колебательные движения, происходившие в этой зоне (Западно-Австралийской геосинклинали), создали сухопутные связи между докембрийскими платформами Австралии, Юго-Восточной Азии и Африки, сохранявшиеся в палеозойскую эру и в первой половине мезозойской. Расколы, приведшие к обособлению Австралии от Африки и Юго-Восточной Азии, произошли лишь в меловом периоде.

В Восточно-австралийской, или Тасманской геосинклинали, нижнепалеозойская складчатость образовала горную страну, которая на западе примыкала к выровненной Австралийской платформе, а на востоке уходила за пределы современных очертаний материка. Однако главную роль в формировании гор имела верхнепалеозойская складчатость, в результате которой из-под уровня моря был приподнят огромный участок гористой суши — Тасмантис, простиравшийся на месте Тасманова и Кораллового морей.

С конца палеозоя суша Тасмантиса испытывала медленные колебания; в начале мезозоя прогибы захватили Центральную низменность. Они привели к ингрессии морей и к образованию обширных озерных бассейнов, в которых отлагались известняковые и глинисто-песчаные толщи.

Моря и озера долгое время изолировали западную выровненную сушу Австралии от восточной гористой страны. Общее поднятие материка в конце мела вызвало отступление морей и обмеление, и усыхание озер.

Северная и восточная окраины докембрийских структур Австралии и герцинских сооружений Тасмантиса обрамлялись альпийской геосинклиналью.

Тектонические движения в ней привели в конце мела к потере сухопутных связей с Юго-Восточной Азией и сохранившимися от погружения новозеландскими структурами. *Мощное складкообразование в альпийской геосинклинали произошло в неогене.* Были воздвигнуты высокие горы Новой Гвинеи, Новой Зеландии и гористые архипелаги островов между ними.

На жестких цоколях Австралии и Тасмантиса складчатость отразилась разломами, движениями глыб по ним, внедрениями интрузий, вулканической деятельностью, медленными прогибами и поднятиями. Приподнялся западный сбросовый край материка; выделился оконтуренный разломами горстовый массив Кимберли.

От юго-западной окраины Западного плато отделились грабеном озера Торренс горстовые хребты Флиндерс-Лофти. Наиболее значительные изменения в рельефе, а также в размерах и очертаниях материка произошли на востоке. *По линиям разломов опустилась на дно Тихого океана значительная часть Тасмантиса, его западная окраина, сохранившаяся от погружения, высоко приподнялась, что обусловило орографическую выраженность Восточно-Австралийских гор.* На их древние породы наложился базальтовые покровы, занимающие особенно большие площади в центральных и южных хребтах.

В четвертичном периоде краевые части материка продолжали медленно колебаться. Произошло окончательное отделение от материка Тасмании и Новой Гвинеи; опускания отдельных гористых участков побережья создали мелко изрезанные рiasовые берега на острове Тасмания, на северо-западе и на востоке материка.

Характер рельефа Австралии определяется древностью слагающих его структур и длительной пенеппенизацией.

Последняя привела к выравниванию огромных территорий, так что в рельефе, прежде всего, поражает его удивительное однообразие: материк представляет собой плато со средней высотой 350 м, т.е. является после Европы самой низкой частью суши. *От прежних более высоких уровней сохранились плосковершинные островные горы (в местах залегания осадочных свит) и островершинные массивы (в местах выходов кристаллических пород).*

Наибольшую площадь занимает поверхность выравнивания, созданная за период с конца мела до неогена, – так называемый Великий австралийский пенеппен. Он имеет высоту 300-500 м на Западном плато, не поднимается выше 200 м в Центральной низменности и приподнят до 700-1500 м в Восточно-Австралийских горах, где прослеживается в одинаковых уровнях плосковершинных массивов. Широкое распространение и хорошая сохранность поверхностей выравнивания и, в частности, австралийского пенеппена, объясняются медленностью вертикальных движений суши и

слабой степенью расчленения рельефа в условиях преимущественно пустынного климата, а также бронирующим действием защитных кор.

Железистые и кремнистые защитные коры сохранились в основном с неогена, когда для их возникновения имелись необходимые климатические предпосылки — очень жаркие и сезонно-влажные условия. Образование известняковых, гипсовых и сульфатных защитных кор началось в конце неогена в сухом и жарком климате и продолжается сейчас во внутренних районах Австралии. *Кратковременные увлажнения и похолодания в плейстоценовые эпохи четвертичного периода повлекли за собой образование эрозионных форм рельефа (речных долин, озерных котловин и т. д.), сохранившихся в современных пустынных областях.*

Ледниковые скульптурные формы, а также рельеф ледниковой аккумуляции характерны лишь для Австралийских Альп – единственного района, где, помимо острова Тасмания, было четвертичное оледенение.

Рельеф Австралии

Особенности тектонического строения Австралии позволяют выделить на материке три структурно-морфологические провинции: Западное плато, Центральную низменность и Восточно-Австралийские горы.

Западное плато, совпадающее в целом в своих очертаниях с антеклизой докембрийского фундамента, представляет слабо расчлененную поверхность Великого австралийского пенеплена со средней высотой 300-500 м.

На его восточной окраине поднимаются отпрепарированные денудацией кристаллические гребни хребтов Макдоннелл и Масгрейв (гора Видрофф, 1594 м, высшая точка Западного плато). У западного края расположены обширные плосковершинные останцовые массивы (хребет Хамерсли и др.).

Юго-западный край плато, круто обрывающийся к узкой прибрежной низменности по линии сброса, носит название хребта Дарлинг. На северо-западе плато обрамлено горстовым массивом Кимберли, на севере оно заканчивается на полуострове Арнемленд. Огромные площади во внутренних районах занимают песчаные и каменистые пустыни.

Песчаные пустыни – Большая Песчаная и Большая пустыня Виктория лежат на северном и южном склонах Западного плато и разделяются каменистой пустыней Гибсона. На юго-западе сохранились озерные котловины – свидетели влажных эпох четвертичного периода. На юге выделяется карстовая равнина Налларбор. Центральная низменность. Предпосылкой для ее формирования послужил прогиб восточной окраины древней австралийской платформы, погружение части каледонского складчатого сооружения, а также последующие морской и озерный режимы. Толщи морских и озерных отложений скрыли неровности древнего рельефа, который выступает лишь в виде слабо выраженных возвышенностей на окраинах низменности. Средняя ее часть, так называемый Центральный бассейн, лежит в районе озера Эйр на 12 м ниже уровня океана. Это самое

низкое место Австралии, В западной половине бассейна находятся пустыни, продолжающие пояс пустынь Западного плато.

Юго-восточная часть Центральной низменности занята аккумулятивными равнинами, пересекаемыми крупнейшими реками Австралии – Мурреем и Дарлингом. В нижнем течении Муррея, к западу от реки, выделяется район горстово-глыбовых хребтов Флиндерс-Лофти. Восточно-Австралийские горы. Долгое время их называли Австралийскими Кордильерами, однако, по типу рельефа они резко отличаются от Кордильер как Северной, так и Южной Америки. Это древние (в основном герцинского возраста) горстово-глыбовые горы, уже сильно разрушенные, со средними высотами около 1000 м, большей частью плосковершинные.

Сбросы и разломы палеогена и неогена раздробили их на отдельные хребты и массивы. Сброс вдоль восточного побережья Австралии обусловил крутизну восточных склонов; более пологие западные склоны спускаются к Центральной низменности холмистыми предгорьями (даунсами). Излияния базальтов, сопровождавшие расколы, во многих местах наложили свой отпечаток на формы хребтов. Ступенчатые плато приурочены к линейным излияниям, вулканические конусы — к извержениям центрального типа.

В наивысшем горном массиве, в Австралийских Альпах (пик Косцюшко – 2234 м), сохранились следы четвертичного оледенения: кары, тропи, ледниковые озера. В известняках, слагающих вершины Голубых гор и некоторых других, развит карст. Полезные ископаемые. Ввиду слабого развития осадочных покровов для Австралии характерно значительное преобладание рудных ископаемых над нерудными.

Полезные ископаемые Австралии

Районы наиболее активной металлогении сосредоточены вдоль западной окраины материка и на юго-востоке, в зонах соприкосновения платформенных докембрийских и геосинклинальных палеозойских структур, а также в Восточно-Австралийских горах, в складчатых каледонских и герцинских структурах. Австралия располагает значительными запасами золота, цветных металлов и железных руд.

Ведущую роль среди рудных ископаемых играет золото, главные месторождения и районы добычи которого сосредоточены на юго-западе Западной Австралии (Калгурли, Кулгарди и др.), в штате Виктория (Бендиго, Балларат) и на северо-востоке Квинсленда (Чартерс-Тауерс к юго-западу от Таунсвилля и др.). Наиболее значительный район по добыче и запасам – юго-западный, охватывающий обширные в широкой полосе между рекой Мерчисон и г. Дандас. Руды цветных металлов сконцентрированы главным образом на востоке Австралии. Самое крупное месторождение (и основной район добычи) – медной руды находится на острове Тасмания (Маунт-Лайэлл); крупные месторождения медных руд имеются и разрабатываются в Квинсленде (Маунт-Морган, Маунт-Айза). Очень велики в Австралии запасы полиметаллических руд – цинковых и свинцовых, а также серебряных.

На первом месте по запасам и добыче полиметаллических руд стоит Новый Южный Уэльс. Месторождение этого штата Брокен-Хилл — одно из крупнейших в мире.

Значительное количество серебра и цинка добывается на северо-востоке Австралии в Квинсленде (Маунт-Айза), а также на острове Тасмания. Необходимо упомянуть также об очень крупных запасах тантала и ниобия, промышленные месторождения которых сосредоточены в Западной Австралии (Пильбарра). Месторождения уранорадиевых руд разведаны и эксплуатируются в Южной Австралии (Маунт-Пейнтер и Рэдиум-Хилл) и в Северной Территории (Рам-Джангл и др.). Главный район добычи железных руд — месторождения вблизи Айрон-Ноб в Южной Австралии, хотя более крупные, чем в Айрон-Ноб, запасы имеются на островах Кулен и Коату в заливе Ямпи (севернее устья реки Фицрой), а также в бассейне реки Мерчисон. Добыча в этих районах в настоящее время почти не ведется ввиду трудности доставки руды на металлургические заводы Нового Южного Уэльса.

По запасам каменного угля Австралия стоит на первом месте среди стран южного полушария. Самый крупный каменноугольный бассейн (пермского возраста) находится в Новом Южном Уэльсе и занимает очень выгодное географическое положение, протягиваясь полосой в 250 км вдоль побережья Тасманова моря. Наиболее мощные пласты высококачественных углей сосредоточены в районе городов Ньюкасла (главным образом) и Сиднея.

Второй по значению бассейн расположен в Квинсленде (в районах Брисбена и Клермонта). Угли этого бассейна пермокарбонового возраста. Бурые угли (третичного возраста) добываются открытым способом в штате Виктория, в окрестностях Мельбурна; имеются сведения об открытии новых запасов бурых углей у Аделаиды. Разведка на нефть, усиленно проводящаяся в настоящее время, пока не дала практических результатов. Основной причиной отсутствия нефти на материке является малочисленность бассейнов с достаточной мощностью морских осадочных пород, в которых могла бы скопиться нефть.