



ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ГИПОТЕЗЫ

ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ГИПОТЕЗЫ, научно обоснованные предположения о причинах тектонич. движений и деформаций земной коры и литосферы в целом. Первая попытка научно объяснить деформацию пластов горных пород была сделана в 18 в. А. Г. [Вернером](#), который рассматривал нарушения горизонтального залегания слоёв как результат экзогенных процессов – сползания по крутой поверхности или провалов в подземные полости. В то же время Дж. [Геттон](#) отстаивал идею о главенствующей роли в развитии Земли внутренних (эндогенных) процессов, в частности – вертикальных поднятий, обусловленных «подземным жаром». Эта идея была развита в 1-й четв. 19 в. К. Л. фон [Бухом](#) и А. [Гумбольдтом](#), сформулировавшими первую науч. гипотезу «кратеров поднятия», в которой образование горно-складчатых сооружений объясняется подъёмом магмы при вулканич. и интрузивно-магматич. процессах. Однако такое объяснение оказалось недостаточным, и во 2-й пол. 19 – нач. 20 вв. почти всеобщее признание получила контракционная гипотеза, в разработке которой принимали участие Ж. [Эли де Бомон](#), швейц. геолог А. Гейм, Э. [Зюсс](#), рос. учёные – А. П. [Карпинский](#), Ф. Н. Чернышёв, И. В. [Мушкетов](#), А. П. [Павлов](#); польск. исследователь К. [Богданович](#). Контракционная гипотеза исходила из представления о первоначально расплавленной и постепенно охлаждающейся Земле (космогонич. гипотеза Канта – Далласа); тектонич. деформации она объясняла охлаждением Земли и сокращением её радиуса; смятие слоёв в складки рассматривалось как результат сжатия под действием горизонтальных сил, возникающих в земной коре при остывании и сокращении размеров планеты. Однако открытие естеств. радиоактивности поставило под сомнение исходное положение контракционной гипотезы; было показано, что тепловая энергия, выделяемая при радиоактивном распаде, компенсирует (возможно даже с избытком) потерю тепла Землёй. В 1-й пол. 20 в. на смену контракционной гипотезе выдвигаются гипотезы подкорových течений, [дрейфа континентов](#), расширяющейся Земли, пульсирующей Земли, глубинной

дифференциации. Гипотеза подкорových течений (австр. тектонист О. Амферер, 1906, поддерживали нем. учёные Р. Швиннер и Э. Краус, голл. геофизик Ф. Венинг-Мейнес) допускала существование в мантии Земли круговорота конвекционных течений, увлекающих за собой земную кору и вызывающих её деформации; равное значение придавалось вертикальным и горизонтальным движениям земной коры. Гипотеза дрейфа континентов (А. Вегенер, 1912, предвосхищена амер. учёным Ф. Тейлором в 1910), положившая начало мобилизму, отличалась принципиально новым подходом к тектонич. процессам, признавая крупные (тысячи км) горизонтальные перемещения континентальных масс по подкорovým слоям или вместе с ними. Причиной таких перемещений считались приливные силы или силы, возникающие при вращении Земли вокруг своей оси. Отражением мобилистич. идей, популярных в 1920-х – 1-й пол. 1930-х гг., была гипотеза расширяющейся Земли (нем. геологи Б. Линдеман, 1927, О. Хильгенберг, 1933; М. М. Тетяев, 1934), которая представляла собой попытку объяснить происхождение океанич. впадин раздвиганием материковых глыб вследствие увеличения радиуса Земли в ходе геологич. времени. Причины такого расширения оставались неясными. В 1930–50-е гг. мобилизм был отвергнут большинством учёных, наиболее популярным стало фиксистское направление в геологии (фиксизм). Предложенная гипотеза пульсирующей Земли (У. Х. Бухер, 1933; М. А. Усов, 1939; В. А. Обручев, 1940) дополнила идею контракционной гипотезы о сжатии Земли представлением о чередовании глобальных эпох сжатия и расширения, пытаясь объяснить на этой основе явления магматизма, трансгрессии и регрессии Мирового ок. и некоторые др. явления. Гипотеза глубинной дифференциации (Р. В. ван Беммелен и В. В. Белоусов), развившаяся в рамках фиксизма, была основана на концепции первично холодной Земли, разогревающейся за счёт выделения тепла при распаде радиоактивных элементов; разогрев вызывает частичное плавление вещества мантии Земли и его дифференциацию, которая проявляется неравномерно; в зонах макс. накопления выплавленного лёгкого силикатного материала формируется кора континентов. В соответствии с изостазией происходит поднятие верхних слоёв земной коры и образование возвышенностей. Т. о., первичными считались вертикальные движения. Складчатость рассматривалась частично как проявление гравитац. тектогенеза (результат смятия слоёв при их оползании на склонах возвышенностей), частично как

следствие подъёма глубинных масс коры вдоль оси складчатых сооружений при региональном [метаморфизме](#) и гранитообразовании (глубинный диапиризм, Белоусов), при этом на периферии этих сооружений осадочные толщи раздвигаются и сминаются в складки. Формирование океанич. впадин рассматривалось как результат опускания дна без значит. растяжения с преобразованием гранитно-базальтовой континентальной коры в более тонкую базальтовую ([океанизация коры](#)).

В 1960–70-е гг. в результате открытий, сделанных при изучении строения и истории формирования ложа Мирового ок., подтверждения существования в верхней мантии Земли [астеносферы](#), определения траектории перемещения континентов по палеомагнитным данным, вновь возродился мобилизм, сначала в связи с возобновлением развития гипотезы расширяющейся Земли, затем благодаря становлению и утверждению гипотезы [тектоники плит](#) (амер. учёные Х. Хесс, Р. Дитц, Дж. Морган и др.). Довольно полное и простое объяснение разнообразных геологич., геофизич. и геохимич. фактов с позиций тектоники плит стало причиной быстрого распространения этой неомобилистской концепции. Существенным дополнением тектоники плит стала концепция тектонич. расслоенности литосферы (А. В. [Пейве](#), Ю. М. [Пущаровский](#), кон. 1970–80-х гг.). В 1980–90-е гг. в связи с накоплением новых данных о строении ложа океанов (глубоководное бурение, альтиметрич. съёмка поверхности океана с амер. спутника «Seasat»), океанич. и континентальных рифтов, глубинных оболочек Земли (глубинное сейсмич. зондирование, сейсмич. томография), а также в связи с привлечением сравнит. материала по др. планетам Солнечной системы многие неясные положения тектоники плит прояснились: гл. механизм движения литосферных плит и их перемещения по астеносфере усматривается в глобальной мантийной [конвекции](#); внутриплитные тектонич. процессы и проявления магматизма объясняются воздействием на литосферу [океанизация коры](#). Концепцию тектоники плит дополнила теория [тектоники плюмов](#). В 21 в. тектоника плит остаётся осн. парадигмой геологии. Более общая глобальная геодинамич. концепция находится в стадии становления.

Литература

Лит.: Лобковский Л. И., Никишин А. М., Хаин В. Е. Современные проблемы

геотектоники и геодинамики. М., 2004; Хаин В. Е., Ломизе М. Г. Геотектоника с основами геодинамики. 3-е изд. М., 2010.