

**К ВОПРОСУ О ГЛОБАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ***Хайрулина Л.А.*ФГБУН Институт геологии УНЦ РАН (450077, Уфа, К.Маркса 16/2) e-mail: [artthemix@mail.ru](mailto:artthemix@mail.ru)

В зависимости от типа тектонических движений ученые в разное время выделяли различные гипотезы формирования земной коры. Гипотезы, получившие название фиксистских объединяет преобладание вертикальных тектонических движений в процессе эволюции земной коры, а так же фиксированное положение частей земной коры относительно мантии. Современные же гипотезы основаны на идеях мобилизма, в основе их лежат представления о преобладании горизонтальных тектонических движений. Самые первые рассуждения о горизонтальных перемещениях литосферных плит под действием конвективных течений появились в 1881 г. в книге О. Фишера «Физика земной коры», а затем в 1910 г. в работах Ф. Тейлора. Фишер заинтересовавшийся, надвижками, обнаруженными в Альпах, положил начало новой «эры в истории развития геологических наук». Дальнейшее открытие уральских геологов аллохтонного залегания ультраосновных массивов Крака на Южном Урале в 1967-1970 г. стало крупнейшим достижением в последние 40-45 лет и явилось важным научным открытием, коренным образом изменившим традиционные представления о формировании земной коры, происхождении и истории развития Урала. Была установлена генетическая связь полезных ископаемых с аллохтонными структурами, создающими условия для генерации и скопления их в залежи. Это позволило впервые заговорить о перспективности на нефть и газ Уральского орогена, который ранее считался исключительно рудной провинцией.

**Ключевые слова:** земная кора, литосфера, гипотеза, ороген, Урал, фиксизм, мобилизм, массивы Крака

**TO THE QUESTION ON THE GLOBAL EVOLUTION OF THE EARTH CRUST***Khairulina L.A.*Institute of Geology USC RAS (450077, Ufa, K. Marks 16/2) e-mail: [artthemix@mail.ru](mailto:artthemix@mail.ru)

Depending on the type of tectonic movements, scientists isolated at different times different hypotheses formation of the crust. Hypothesis, called fixists combines the predominance of vertical tectonic movements in the evolution of the Earth's crust, as well as a fixed position relative to parts of the crust mantle. Modern hypotheses are based on the same ideas mobilistic, they are based on ideas about the predominance of horizontal tectonic movements. The earliest discussion of the horizontal movements of lithospheric plates under the influence of convection currents appeared in 1881 in the book of O. Fischer "Physics of the Earth's crust," and then in 1910 in the works of F. Taylor. Fisher interested, thrusts, found in the Alps, marked the beginning of a new "era in the history of geological sciences." Further opening of the Urals geologists allochthonous occurrence of ultrabasic massifs Kraka in the southern Urals in 1967-1970, it became the biggest achievement in the last 40-45 years, and was an important scientific discovery, to fundamentally change the traditional ideas about the formation of the Earth's crust, the origin and history of the Urals. Was established genetic link with allochthonous mineral structures that create conditions for the generation and accumulation of a deposit. This allowed for the first time to talk about the prospects for oil and gas Ural Orogen, which was previously considered exclusively the province of the ore.

**The Key Words:** Earth's crust, the lithosphere, the hypothesis orogen, the Urals, fiksizm, mobilism, massifs Kraka

В настоящее время на основании геофизических данных и результатов бурения можно с полной уверенностью говорить о принципиальных различиях в строении земной коры океанического и континентального типа. Средняя мощность коры под океанами меняется в пределах 5-15 км, а под материками от 20 до 75 км. Соотношения слоев земной коры под океанами и на материках тоже неодинаковы. Материковый тип строения земной коры в отличие от океанического характеризуется почти повсеместным развитием гранитного слоя. Формирование земной коры сопровождается, главным образом, перемещением вещества под воздействием тектонических движений [3]. В зависимости от типа тектонических движений ученые в разное время выделяли несколько гипотез формирования земной коры.

Первая гипотеза возникла после землетрясения в Лиссабоне в 1755 г. и получила название гипотезы поднятий. Это катастрофическое событие натолкнуло М.В. Ломоносова на мысль о том, что облик Земли меняется во времени и воздымание гор связано с подъемом магмы из глубин Земли, в результате чего при раздвижении вмещающих слоев, образовывались складки и пропасти разной величины [4].

Затем взяв за основу идею сокращения поверхности земного шара при остывании (процесс контракции), французский ученый Эли де Бомон выдвинул гипотезу контракции, объяснив возникновение складчатых горных сооружений результатом постепенного охлаждения раскаленного Земного шара. Гипотеза имела массу достоинств (учение о геосинклинальном, орогенном и платформенном этапах развития земной коры), однако, она не могла объяснить, почему образование гор происходит циклично и в установленных зонах.

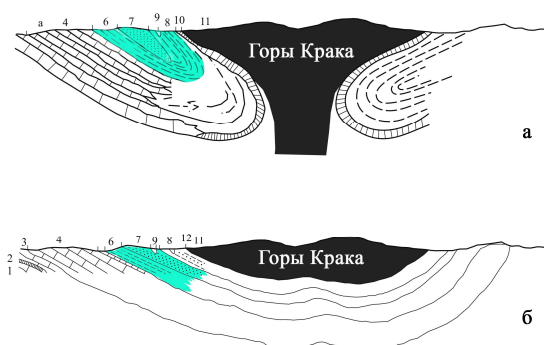
В середине XIX века Д. Эйри и Д. Праттом была открыта закономерность в положениях аномалий силы тяготения, в результате чего они предложили гипотезу, согласно которой земная кора плавает на более тяжелом и вязком субстрате и находится в изостатическом равновесии, которое нарушается действием внешних радиальных сил. Гипотеза не получила широкого распространения, но была положена в основу другой геотектонической гипотезы.

В результате проведения геологической съемки в штате Айова в период 1855- 1858 гг. палеонтолог Д. Холл отметил существование в земной коре значительных участков сильного и устойчивого прогибания, в которых происходит осадконакопление. В дальнейшем он сделал заключение о том, что эти области модифицируются в величайшие горные системы мира. Таким образом, были заложены основы будущей концепции. Не смотря на то, что термин «геосинклиналь» появился позже, это открытие предопределило «эру в истории развития геологических наук». До конца XIX столетия геосинклинальную теорию в Европейской геологической науке не замечали. Центром мысли в те годы была Академии наук в Вене, где создавал свой монументальный «Лик Земли» Э. Зюсс, исповедовавший контракционизм. Именно эта гипотеза позволила ему заметить разную реакцию земной коры на сжатие. Так появилась идея о делимости земной коры на неподвижные и подвижные зоны. Так были открыты платформы (1875 г.) и возникла теория геосинклиналей.

Все перечисленные гипотезы объединяет преобладание вертикальных тектонических движений в процессе эволюции земной коры, а так же фиксированное положение частей земной коры относительно мантии. Эти гипотезы получили название фиксистских. Современные же гипотезы основаны на идеях мобилизма, в основе их лежат представления о преобладании горизонтальных тектонических движений. Самые первые рассуждения о горизонтальных перемещениях литосферных плит под действием конвективных течений

появились в 1881 г. в книге О. Фишера «Физика земной коры», а затем в 1910 г. в работах Ф. Тейлора (Павлинов, Соколовский, 1990, с. 129). Начиная с 1965 г. широкое развитие получила теория тектоники литосферных плит, которая утверждала, что положение континентов относительно друг друга менялось на протяжении истории Земли, тем самым подтвердив предположение Ф. Бэкона высказанное в 1620 г. о возможной связи континентов в прошлом. Эта теория базируется на двух основных идеях, одна из которых утверждает о том, что твердая оболочка Земли, называемая литосферой, залегает на менее прочной астеносфере. Вторая идея заключается в том, что литосфера разбита на ряд жестких плит, которые претерпевают движения относительно друг друга и площадь поверхности которых также непрерывно меняется. Многие ученые приводили факты опровергающие тектонику плит. К примеру, 95-96% всех эвапоритов, имеющих возраст от среднего протерозоя до нынешнего, оставались неподвижными в течении всего этого периода. Это возможно только в том случае, если Мировой океан и системы атмосферной циркуляции оставались практически неизменными. Об этом же говорит размещение залежей угля, а также рифовые постройки, прослеживающиеся в виде полос никогда не меняющих своего положения относительно экватора.

В 1881 г. О. Фишер заинтересовался надвигами, обнаруженными в Альпах, происхождение которых он был не в состоянии объяснить с позиции контракционизма[4], другие теории, появившиеся значительно позже тоже не смогли объяснить механизм их формирования. С позиции геосинклинальной теории образование этих шарьяжей считалось гравитационным, что противоречило их перемещению на более высокие гипсометрические уровни. Многие крупные ученые занимались проблемой происхождения Уральских гипербазитовых массивов Крака (Д.Г. Ожиганов, А.Н. Заварицкий, Д.С. Штейнберг и др.), все они доказывали их интрузивное происхождение. Лишь в 1967-1970 г. было впервые установлено, что ультраосновные массивы Крака на Южном Урале представляют собой крупный тектонический покров, перемещенный с восточного склона [2].



**Рис. 1. Разрез по р. Кайнуу (Южный, Урал), а – по Д. Г. Ожиганову, б – по М.А. Камалетдинову, Т.Т. Казанцевой**

*1-3 – живетский ярус: 1 – афонинские слои, 2 – чусовские слои, 3 – чеславские слои; 4 – франский ярус; 5 – франский ярус, барминские слои; 6-8 – зилаирская серия: 6 – темировская свита, 7 – канская свита, 8 – яумбаевская свита; 9 – линзы известняков, содержащие переотложенные франские брахиоподы; 10 – бетринская свита силура; 11 – серпентиниты Южного Крака; 12 – линия надвига*

Так появилась новая глобальная теория формирования земной коры, которая доказала сложное обдукционное шарьяжно-надвиговое строение Уральских гор (М.А. Камалетдинов, Ю.В. Казанцев, Т.Т. Казанцева, В.А. Пейве, Б.А. Соколов, С.В. Руженцев, В.В. Юдин и др.) [1]. Это открытие уральских геологов стало крупнейшим достижением в последние 40-45 лет и явилось важным научным открытием, коренным образом изменившим традиционные представления о формировании земной коры, происхождении и истории развития Урала. Была установлена генетическая связь полезных ископаемых с аллохтонными структурами, создающими условия для генерации и скопления их в залежи. Это позволило впервые заговорить о перспективности на нефть и газ Уральского орогена, который ранее считался исключительно рудной провинцией.

#### Литература

1. Исмагилов Р.А. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Зилаирского синклинория Южного Урала. 2012. Уфа: Гилем. 2012. 184 с.
2. Казанцева Т.Т. Основы шарьяжно-надвиговой теории формирования земной коры. //Геология. Известия отделения наук о Земле и экологии АН РБ. 2000. № 5. С. 15-46.
3. Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картирование. Учеб. пособие для вузов. 4-е изд. М.: Недра. 1984. 464 с.
4. Романовский С.И. Великие геологические открытия. СПб, ВСЕГЕИ 2005. 224 с.
5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник-2-е изд., и доп.- М.: КДУ, 2005. - 560 с.