

РАЗДЕЛ IV

*Афанасьев С.Л.,
Москва, Россия*

РАЗВИТИЕ ГАЛАКТИК И МЕГАЦИКЛЫ

Ключевые слова: развитие, галактика, звезды, Солнце, Земля, взрывы, коллапсы, фауна, юрский период.

Галактики, как известно, - звездные системы огромных размеров, образующие ассоциации, из которых состоит Вселенная. Совокупность галактик в наблюдаемой части Вселенной нередко называют Метагалактикой; в нее входит около 100 миллиардов галактик [1]. Форма галактик чаще всего чечевицеобразная с центральным сгущением звезд (балджем), который состоит из ядра с радиусом в нашей Галактике в пять парсеков, или 16 световых лет, центрального тела (400 парсеков) и гало (2500 парсеков). Ядра галактик это очень плотные скопления множества звезд. Из них вытекают огромные потоки межзвездного водорода и других элементов, включая звезды [1]. Изучение внегалактических объектов началось лишь с конца двадцатых годов XX века, когда они были впервые достоверно обнаружены Э.Хабблом [2]. В 1924 году он на основе отождествления переменных звезд представил первое неоспоримое доказательство того, что некоторые из ярчайших "спиральных туманностей" являются галактиками, состоящими из звезд, которые находятся далеко за пределами нашей собственной Галактики [3]. Поскольку сведения о них чрезвычайно ограничены, по поводу эволюции галактик среди специалистов нет сколько-нибудь единого мнения. Раньше многие считали, что форма галактик эволюционирует с течением времени от сферической к эллиптической и далее к спиральной, в настоящее время эта точка зрения Э. Хаббла принимается не всеми исследователями [1].

Развивая гипотезу Э. Хаббла [2], можно последовательно расположить 39 классов галактик не так, как в работе [4], а по мере их развития от сферической формы (N : D), когда видно практически лишь одно ядро галактики (тип I), через постепенно развивающиеся кончики ветвей ((N), 1 г) - по-видимому, являющееся следствием взрыва галактики (тип II), развитые ветви (n, 2S; 2S и др., тип III), максимальное развитие ветвей галактик (N; SS, тип IV), "закручивающиеся ветви" (N; 2S -> 8), характеризующие начало коллапса (тип V), до почти полного коллапса (N; R), когда от "ветвей" сохранились лишь рассеянные "остатки" (тип VI). В целом 39 классов галактик (на рис. 1 и 2 из работы [4]) характеризуют генетическую последовательность циклического развития галактик от их взрыва до полного коллапса - по аналогии с известной диаграммой Герцшпрунга-Рессела типов звезд по их спектру и светимости.

Млечный Путь, или Галактика состоит примерно из ста миллиардов звезд, многие из которых аналогичны нашему Солнцу [5]. Толщина линзы Галактики около 3000 парсеков. В центре Галактики расположен балдж (bulge) - центральное сгущение звезд с радиусом ядра пять парсеков, центрального тела 400 парсеков и гало - 2500 парсеков [5]. Ядро Галактики





представляет собой сплюснутое шарообразное облако звезд, расположенное в центре Галактики. Старые красноватые звезды, входящие в состав ядра, по своим свойствам сильно отличаются от молодых, горячих, голубых звезд спиральных рукавов.

Солнце расположено в одном из рукавов Галактики на расстоянии 26000 световых лет от ее центра [5], по другим данным на расстоянии 7200 парсеков [6]. Расстояние Солнца от экваториальной плоскости Галактикам невелико - всего 26 световых лет [1].

Солнце движется вдоль ветви Галактики со скоростью 220 км/с [1], по другим данным - 250 км/с [5]. На рис.4 из работы [5] длина спирали от ядра Галактики (балджа) до Солнца 39400 парсеков. В другой работе [7] это расстояние равно 36600 парсеков. Если допустить, что Солнце продвигалось по спирали от ядра Галактики со средней скоростью 220-250 км/с, то продолжительность такого движения составит 150-180 млн. лет, что соответствует длительности четвертичного, неогенового, палеогенового, мелового и части юрского периода. Рассмотрим какие важные события произошли на Земле в юрском периоде.

По самой первой геохронологической шкале, составленной Ардуино в 1759 году [7], граница между первичными и вторичными образованиями примерно совпадает с началом выделенного впоследствии юрского периода, когда началось образование флещевых отложений. С развитием палеонтологического метода выяснилось, что в начале юрского периода появился ряд новых групп организмов: млекопитающих, белемнитов, шестилучевых кораллов, второй генерации мшанок и строматопороидей, резко возрастает роль беннетитов и саговниковых, чекановские и гинкговых, начинается новый пятимиллиарднолетний цикл первого класса - кайногейский, или позднегеоновый астрон [8].

С развитием изотопного метода определения геологического возраста удалось установить, что на рубеже триасового и юрского периодов произошла резкая смена тектонического режима Земли. В работе [9] проанализирован геологический возраст 4931 интрузии. На частотных кривых А, В.1 и В.2, два самых крупных "пика" на рубежах 200 и 1660 млн лет сменяются резким спадом количества зарегистрированных интрузий соответственно в три и в два раза, что совпадает с началом двух полуторамиллиарднолетних циклов, или акронов - крупнейших этапов развития Земли: кайногейского и неогейского. К началу последнего завершилось формирование гранито-гнейсовой оболочки земной коры, фундамента всех древних платформ, слагающих осколки Пангеи 1. К началу кайногейского акрона завершилось формирование консолидированной осадочной оболочки земной коры - фундамента всех молодых платформ, слагающих вместе с древними платформами основную часть современных материков, или Пангею 2. С начала кайногея, с юрского периода начался раскол Пангеи 2, в том числе Лауразии и Гондваны, и за последние 207 млн лет сформировались молодые океаны: Атлантический, Индийский, восточная часть Тихого. Аналогичная ситуация наблюдалась и в начале неогейя, когда после раскола Пангеи 1 образовались в то время молодые океаны. Таким образом, история Земли, по крайней мере, в течение последних двух миллиардов лет характеризовалась двумя пангеями, когда происходило массовое внедрение интрузий и формирование оболочек земной коры, и двумя "панталассами" [10], когда раскалывались пангеи и формировались молодые океаны. Итак, самое крупное расширение Земли началось в юрском периоде, тогда же, когда возникло движение Солнца от



ядра Галактики по одной из ее спиралей, т.е. тогда же, когда взорвалась наша Галактика 207 млн лет тому назад [8].

Мегациклы развития Земли обсуждалась в предыдущей работе [8]. Там же обсуждалась гипотеза периодических взрывов Галактики: "малых" - 1014, 2272 и 3992 млн лет тому назад, "умеренных" - 1636 и 3013 млн лет тому назад, "крупных" - 207, 4577 и 9490 млн лет тому назад и Большого Взрыва - 14580 млн лет тому назад.

Возможные пути дальнейших исследований цикличности развития галактик и Вселенной в целом: зная расстояние до галактик и соответственно их возраст в современных земных тропических годах, можно, используя генетическую последовательность развития галактик (типы I-VI), определить связь между стадиями развития галактик и их возрастом. Не исключено, что эта связь будет иметь форму близкую к синусоиде или ее модификациям. Тогда периоды такой "синусоиды" могут соответствовать ранее найденным циклам с продолжительностью либо 700, либо 1400, либо 5000 млн лет [8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Виньковецкий Я.А., Рудник В.А. Геологический словарь. Т.1. М.: Недра, 1978. С. 133.
2. Hubble E.P. *Astrophys. J.* 64, 1926. P. 321.
3. Пиблс П.Д.Е. Крупномасштабная структура Вселенной. М.: Мир, 1981. С. 246-256.
4. Воронцов-Вельяминов Б.А., Красногорская А.А. Морфологический каталог галактик. Ч. 1. М.: Изд. МГУ, 1962. 207 с.
5. Киппенхан Р. 100 миллиардов солнц, жизнь и смерть звезд. М.: Мир, 1990. 294 с.
6. Галактическая система // Большая советская энциклопедия, II изд. Т. 10. М.: 1952. С. 114-117.
7. Arduino G. *Observazione sulla filica consiltusione della Alpi Veneti.* Venice, 1759.
8. Афанасьев С.Л. Сознание и физическая реальность. 2(1), 1997. С. 41-52.
9. Chouber B. *Bull. Soc. geol. France*, 9(6), 1967/1968, p. 809-819.
10. Afanasiev S.L. 5th Zonnenshain conference on plate tectonics. Kiel: Geomar, 1995. P. 137.