



УДК 521/.524:551.7

ЗЕМЛЯ, СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА И ГАЛАКТИКИ

И. И. Нестеров

В астрофизике детально рассматривается вся информация по звездам, галактикам и Вселенной, получаемая в оптическом и близком к нему диапазонах электромагнитных взаимодействий. Законы Хаббла, Планка, Ньютона, Эйнштейна и др. основываются на фундаментальных единицах химии и физики, которые определяются по приборам установленным как на Земле, так и на космических аппаратах. Автором используется только геологическая информация и на ее основе выводятся новые взаимодействия физических полей Земли с Космосом. При этом точность расчетов повышается.

Ключевые слова: Солнечная система, Солнечная галактика, Вселенная, закон Хаббла, режимы растяжения и сжатия Вселенной, хроностратиграфия земной коры, хроон.

THE EARTH, THE SOLAR SYSTEM AND THE GALAXY

I. I. Nesterov

Astrophysics considers in detail all Stars, Galaxies and the Universe information derived in optical and close to it spectra of electromagnetic interactions. Hubble's, Planck's, Newton's, Einstein's and other laws are based on fundamental identities of chemistry and physics which are determined with devices mounted both on the Earth and space vehicles. The author only uses geological information and infers new interactions between the Earth's physical fields and outer Space from it. In this case the accuracy of calculation is improved.

Keywords: the Solar system, the Solar Galaxy, the Universe, the Hubble's law, the Universe stretching and compression regimes, the Earth's crust chronostratigraphy, chrone.

Настоящая статья является одной из глав готовящегося к изданию учебника «Общая геология нефти и газа», в котором полностью пересмотрены основные общепринятые теоретические положения геологии нефти и газа, прежде всего с позиций общей астрофизики и изучения природных механизмов взаимодействия ядерно-электронных параметров при изменении внешних термодинамических условий материнского для нефти и газа вещества и продуктов его переработки. В отечественной литературе впервые о связи геологических процессов с Космосом писал В. И. Вернадский [3].

С позиций перспективного мышления в природе все взаимосвязано и мы с одинаковым подходом должны изучать астероиды, спутники, Землю, планеты, звезды, галактики и Вселенную для использования полученных данных в любых областях науки. В физике и химии особое значение имеют теоретические расчеты с использованием фундаментальных единиц в линейном или логарифмическом виде для удобства единого измерения очень больших и очень малых чисел с учетом восприятия человеческих органов чувств, когда раздражение возрастает в геометрической, а ощущение – в арифметической прогрессии (психофизический закон Вебера – Фехнера) [4].

В астрофизике основная информация получается в оптическом и близком к нему диапазонах излучения и измерения ($\lambda \approx 1000\text{--}10000 \text{ \AA}$).

В геологии изучается более широкий спектр параметров измерения, но большинство их усиливается

валяется (уменьшается) под влиянием Луны, Солнца и Галактики, в которой находится Земля. Поэтому в отличие от классической термодинамики и астрофизики в предлагаемой статье сделана попытка дополнительно производить астрономические расчеты по новой методологии с использованием параметров и процессов, происходивших и происходящих на Земле и ее недрах.

Распространено убеждение в прямой связи между активностью Солнца и климатом на Земле. Еще более популярна связь земного климата с положением Земли на солнечной орбите – это смена осени, зимы, весны и лета. Несомненно влияние на климат таких факторов, как вращение Земли вокруг своей оси: ночью всегда прохладнее, чем днем. Если ранжировать во времени и значимости показателя влияния на климат Земли, наиболее мелкой единицей являются «случайные» колебания температуры воздуха за счет облачности и ветра (первый порядок), затем следуют более постоянное влияние холодных и теплых течений океана (второй порядок), далее – вращение Земли вокруг своей оси (третий порядок), положение Земли на солнечной орбите (четвертый порядок). Но глобальные климатические катастрофы определяются положением Солнца с планетами на галактической орбите (пятый порядок): меняются длительность суток и лет; среднегодовая температура водной поверхности океана может изменяться на порядок, «радиус» Земли; магнитные и гравитационные характеристики, уровень океана (происходят трансгрессии и регрессии морей и океана и другие глобальные явления).

НОЦ ТюмГНГУ, ОАО «СибНАЦ» (Тюмень)

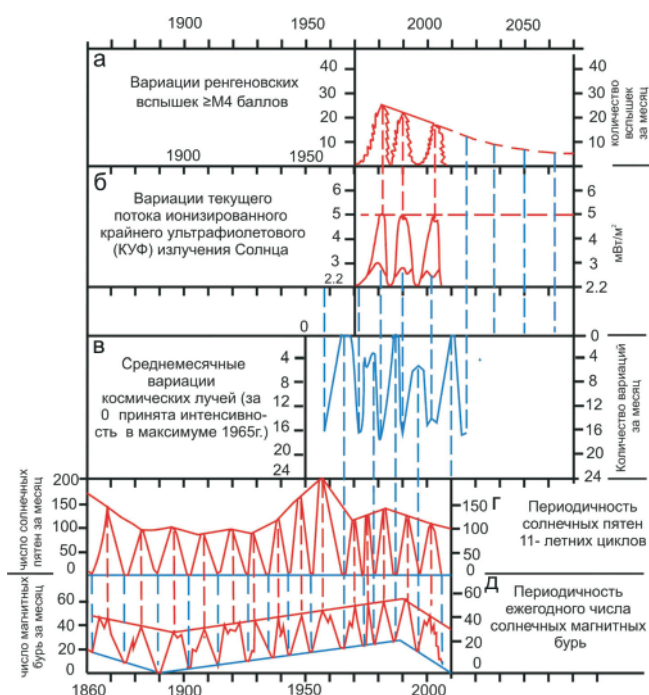


Рис. 1. Основные параметры солнечного излучения по данным [1]

По данным С. В. Авакяна [1], с 1860 по 2012 г. солнечные магнитные бури повторялись с периодичностью 11 лет (рис. 1, д). При этом за указанное время сменяются три режима: (1790?)1865–1890, 1890–1990 и 1990–2012(2090?) гг. при одинаковой амплитуде в 30 единиц. Почти в строгом соответствии с той же частотой повторяемости (11 лет) происходит смена солнечных пятен, но амплитуда количества их постоянно меняется (см. рис. 1, г). Максимальная амплитуда зафиксирована в 1955–1965 гг. (200 единиц), минимальная – в 1890–1910 гг. Уменьшение частоты солнечных бурь и пятен в 1890–2010 гг. совпадает с планетарным потеплением климата.

Вариации космических лучей зафиксированы со строгой периодичностью через каждые 11–12 лет с чередованием амплитуд 13 и 11 единиц. При этом положительные всплески приурочены к минимумам солнечных пятен и магнитных бурь. С погодными условиями эти вариации видимой связи не имеют, но их можно прогнозировать с большой точностью, чем другие параметры солнечной активности (см. рис. 1, в).

На рис. 1, а, б приведены вариации потока ионизированного крайнего ультрафиолетового излучения Солнца и рентгеновских вспышек с интенсивностью более M4 баллов. Максимумы и минимумы их совпадают и имеют периодичность 10–11 единиц, а также совпадают с частотой солнечных магнитных бурь и пятен. Такая периодичность и совпадений максимумов и минимумов параметров, приведенных на рис. 1, в общем показывают отсутствие прямых их связей с климатом Земли. Это позволило автору [1] прийти к выводу об отсутствии связи потепления с активностью солнечного излучения. Он считает, что изменение клима-

та на Земле связано с прогрессирующей абиотацией суши, и в первую очередь за счет увеличения концентрации CO_2 в нижних слоях атмосферы [1]. По его мнению, это подтверждается данными ООН по изучению окружающей среды. В 1970 г. за счет промышленной деятельности человека на суше фитомасса уменьшилась на 41,5 %, в 2000 г. на 50 %, к 2050 г. прогнозируется уменьшение еще на 17 % по сравнению с природным уровнем прошлых лет.

В истории Земли за счет пересыщения CO_2 в воде океанов выпадало в осадок громадное количество карбонатных пород. Общее их содержание в земной коре составляет 10^{15} т. Углекислый газ – основа жизни на Земле. Большая концентрация CO_2 в воздухе – это, прежде всего, увеличение доли кислорода. В настоящее время океаны недонасыщены углекислым газом, что ускорит гибель сначала морских растений, а затем и сухопутных и приведет к гигантской катастрофе – исчезновению кислорода. Чем больше CO_2 в атмосфере, тем благоприятнее жизнь на Земле. Особое внимание при изучении баланса углерода в сферах Земли имеют исследования изотопного состава углерода, особенно $\delta^{13}\text{C}$, его магнитного момента и эволюции в атмосфере и в катагенезе ОВ пород, а также передаче продуктам его переработки памяти о времени образования новой молекулы.

Время в истории Земли и Космоса переменено. Существует несколько параметров для определения времени (ньютонское, хаббловское, планковское, галактическое, радиоактивное и др.). В ньютонском времени сутки и год постоянны и равны 24 часа и 365 суток соответственно. Американский астроном Эдвин Хаббл в 1929 г. за единицу времени взял математически неопределенную величину – «современное» для определения возраста Вселенной [4], примерно равное 4000 Мпк (1 пк $\approx 3 \cdot 10^{18}$ см, где пк – расстояние, с которого большая полуось земной орбиты видна под углом $1''$):

$$d(\text{пк})=1/\pi'' \quad (1)$$

В 1929 г. Э. Хаббл обнаружил красное смещение в спектрах ярких звезд далеких галактик: «Чем дальше находится Галактика с известным расстоянием, тем больше скорость (v) ее удаления» [4, с. 466]. Это явление названо законом Хаббла, который вытекает из метрики Фридмана – Робертсона – Уокера [4, с. 467].

За меру возраста Вселенной принимается время, прошедшее с начала расширения Вселенной в годах современной эпохи.

Закон Хаббла записывается в виде линейного уравнения

$$V = H_0 L \quad (2)$$

Геометрический смысл параметра H_0 определяется как наклон касательной к функции $\alpha(t)$ в точке t , в которой часто используется кинематический безразмерный параметр со второй произ-



водной по времени $\ddot{a}(t)$, называемый параметром замедления или ускорения (q):

$$q = -\ddot{a}/\dot{a}^2. \quad (3)$$

При отрицательном q Вселенная расширяется с ускорением; при положительном – расширяется с замедлением.

Скорость вращения галактик обычно максимальна на расстоянии нескольких килопарсек (кпк) от их центра и дальше почти не меняется. По замерам многих астрофизиков, q имеет отрицательное значение [4]. По нашим расчетам, в конце четвертичного периода (через 22 млн лет) Земля и окружающий Космос перейдут в систему сжатия. Если прошлое время обозначать с отрицательным знаком, а будущее – положительным, то, по закону Хаббла, окраины Вселенной сейчас находятся в режиме расширения с замедленным ускорением. Максимальная скорость вращения коррелируется массой диска галактик и их интегральной светимостью. Если галактики расположены в ближней зоне на расстоянии нескольких мегапарсек, то расчеты их параметров ненадежны вследствие взаимодействия магнитных и гравитационных полей [4].

Планковское время – это начальный возраст классической Вселенной, менее которого понятие времени теряет смысл [4, с. 554]:

$$T_{pl} = \sqrt{Gh/C^5} \cong 10^{-44} C, \quad (4)$$

где G – ньютоновская постоянная тяготения; h – постоянная Планка при квантовых явлениях; C – скорость света.

Основные параметры для измерения характеристик галактик приведены в табл. 1.

Академик П. П. Паренаго [10] и И. Г. Яркин [11] ввели понятие Галактического года с вращением Солнечной системы вокруг осевой зоны Галактики, состоящей из скоплений звезд, с вращением их по часовой стрелке. Солнечная система со всеми своими планетами вращается вокруг осевой зоны Галактики со скоростью на эллипсоидной орбите против часовой стрелки 250 км/с (см. табл. 1). Определение параметров галактического года также основано на классических определениях физики и поэтому требует введения специальных поправок для повышения точности измерений с помощью специальных, в том числе космических, приборов для оптических и радиоастрономических телескопов и специальных приемников электромагнитных и близких к ним волн.

В настоящей статье предлагаются дополнительные принципиально новые технологии измерений химических, физических и других полей на базе изучения химических и других процессов, в том числе стратонов (хроононов) относительно их положения на шкале геологического («абсолютного») времени по линейным отрезкам временных [7–9] интервалов:

$$t = \alpha T + b, \quad (5)$$

где t – длительность стратонов (хроононов), млн лет; T – условная величина геологического времени (млн лет), измеренная в ньютоновских единицах на 00 ч 00 мин 00 с на 01.01.1900; α – угловой коэффициент, отражающий интенсивность процесса (при его положительном значении и исчислении от начала более длительного стратона с линейной зависимостью (5) происходит уменьшение t , а при отрицательном – увеличение); b – безразмерный коэффициент, равный значению t при $T = 0$ по уравнению (5).

В хроностратиграфии принят **принцип ранжирования по длительности каждой стратиграфической единицы**: чем больше длительность существования этих единиц, тем выше их ранг. Международной геологической общественностью приняты следующие хроностратиграфические единицы: биозона, подъярус, ярус, субэпоха, эпоха, период, субэра, эра, эон. Зоны и подъярусы пока не имеют цифрового обоснования ввиду низкой точности определения геологического возраста. Нами выделяется дополнительная параллельная геологическая шкала – фанерозой, криптозой, литозой и галактические года, являю-

Таблица 1

Основные характеристики параметров, определяющих геологические (космические) процессы и глобальные катастрофы в космосе и на Земле

Наименование. Геокатастрофы, явления (ед. изм.)	Время
1. Перион. Время между смежными Большими взрывами (млн лет)	35200
2. Скорость вращения Солнечной системы по орбите Галактического года (км/с)	250
3. Скорость вращения Земли по орбите вокруг Солнца (км/с)	29,27–30,27 (29,765)
4. Апогалактий орбиты Галактического года (кпк)	8,59
5. Перигалактий орбиты Галактического года (кпк)	7,12
6. Парсек (м)	$3,0857 \cdot 10^{16}$
7. Скорость дискретной пульсации Земли на границе ядра и мантии (см/год)	1,0–20,0
8. Абстрактные единицы времени на 12 ч 00 мин, 1900 г.:	
галактический год (млн лет)	204
земные сутки (ч)	24,0
земной год (тропические сутки)	365,242
9. Возраст Земли (галактический год)	23,0
10. Длительность земного палеогода (палеосутки) в начале возникновения Земли (сут (ч))	888,0 (0,00)
11. Длительность суток на начало фанерозоя (ч)	20,585
12. Длительность суток через 3275 млн лет (ч)	40,768
13. Возраст Земли (млн лет)	–4687
14. Начало протона (млрд лет)	–9,185
15. Начало галоона (млрд лет)	–16,25
16. Начало Большого взрыва (млрд лет)	–18,55
17. Прогноз до будущего Большого взрыва (млрд лет)	+16,65
18. Начало фанерозоя (появление многоклеточных организмов)	623–667
19. Максимальная длительность года в начале фанерозоя (ч)	9050



щиеся аналогом эр, но возраст их не всегда совпадает с общепринятым делением эр, эпох и периодов, однако совпадает с возрастом ярусов, утверждаемых ежегодно международным стратиграфическим комитетом [9].

До образования Солнечной системы и ее планет, спутников и астероидов предлагается ранжирование главных временных событий в жизни Космоса **по хроонам – аналогом стратонов**. Кроме того, принципиально новым является **разделение Галактик на этапы** – расширения (разуплотнения), когда их объем увеличивается при сохранении массы и уплотняется при уменьшении. Для первого этапа жизни Земли граница между этими двумя режимами предполагается в конце четвертичного периода через 22 млн лет от 01.01.1900 [7]. Такое деление приемлемо при модели жизни Вселенной от одного Большого взрыва до следующего.

При такой модели необходимо обосновать причины смены знака. Предполагается, что такой причиной в жизни Вселенной и отдельных Галактик является появление **антиматерии** на их внешней сфере, когда электрон становится положительным, а протон – отрицательным.

Ньютоновское время в истории Земли, каждой индивидуальной галактики и других небесных тел переменное.

Чешский исследователь З. Кукал [6] приводит данные о том, что в скелете кораллов имеются суточные и годовые знаки того времени, когда они жили. Нами построены графики изменения годов и суток в истории Земли, которые имеют линейную зависимость [7, 9]. Мы предполагаем (по аналогии с законом Хаббла), что время стратонов Земли и хроонов в истории Космоса также изменяются по линейному закону, и уравнения (6 и 7) можно использовать для временных характеристик и этапов развития Вселенной (рис. 2, 3, табл. 1, 2):

$$t = 0,00512T - 24,0; \quad (6)$$

$$G = 365,25 + 0,11153T, \quad (7)$$

где t – длительность суток, ч; T – геологическое время, млн лет; G – длительность галактического года, сут.

Поскольку к прошедшему времени приходится обращаться чаще, чем к будущему, то для удобства расчетов T прошлое условно берется со знаком плюс, но q (3) в законе Хаббла будет иметь положительное значение.

По уравнению (7) возраст Земли определяется в 4687 млн лет, а отдельные этапы ее истории определены по ярусам, периодам, эрам (галактическим годам) и зонам [9].

По формулам (6 и 7) через 3275–4709 млн лет от «точки» 00 (00.01.1900), сутки будут равны 40,8 ч, а год – нулю. Иными словами, планета Земля в конце второго этапа жизни (первый этап – 4687–22 млн лет) перестанет существовать и сольется с Солнцем или взорвется вместе с ним.

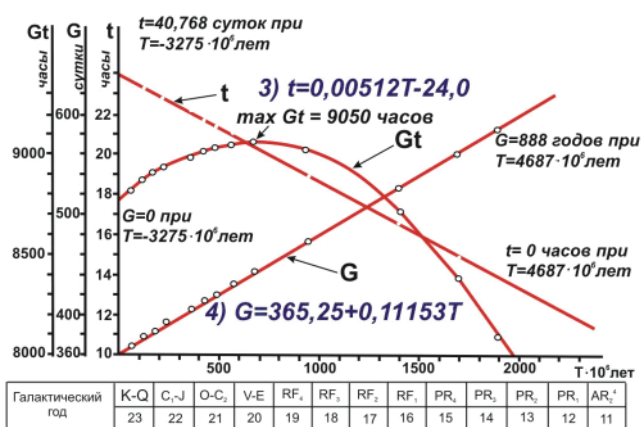


Рис. 2. Изменение длительности годов и суток в истории Земли и Космоса

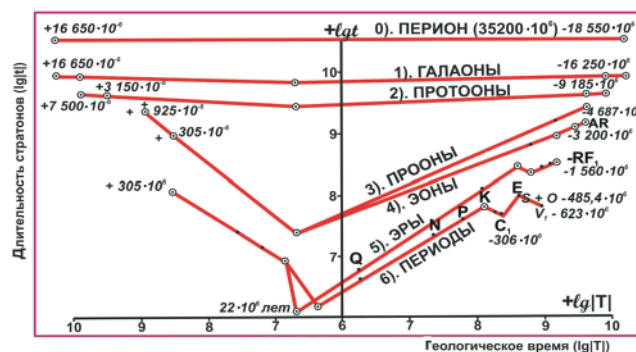


Рис. 3. Ранжирование геохронологических таксонов

На рис. 4 проиллюстрированы этапы жизни Земли через длительность зон (по их линейным отрезкам). В виде перпендикулярных линий показаны определения геологического времени по цирконам на приборе SHRIMP-II. Точность определения ± 3 –5 млн лет. Для того чтобы определить геокатастрофы на Земле, зависящие от положения точек измерения на галактической орбите и прогнозировать такие явления, как изменение климата, усиление вулканизма, изменения радиуса Земли, трансгрессии и регрессии океана, показатели гравитационного и магнитного полей нужно повысить точность оценок геологического времени на порядок и больше. Принципиально идеи о таких возможностях имеются. К примеру, можно создать специализированные лаборатории по изучению зависимости химического состава экины спорово-пыльцевых комплексов от геологического времени и изменения видового и родового составов зональных аммонитов, бухий и других доминантов биоценозов морских, континентальных и других форм жизни (рис. 5).

После земных стратонов (ярусы, периоды, эры), галактического года, зон и проонов [8] выделены хрооны, которые были до образования Солнечной системы, – протооны, галаоны и перион (см. рис. 3). Последний хроон равен времени от прошедшего Большого взрыва до следующего: 35,2 млрд лет, из которых прошло $18,55 \cdot 10^9$ лет, следующий Большой взрыв прогнозируется че-



Таблица 2

Изменение ньютоновских годов и суток в истории фанерозоя Земли

Индекс эр фанерозоя	Периоды фанерозоя	Индекс	Возраст (млн лет)	Галактический год	Длительность	
					года (сут)	суток (ч)
FZ1	Эофанерозой	FZ ₁	623	20	440	20,5
	Ранний венд	V ₁	623	20	440	20,5
	Поздний венд	V ₂	586	20	433	20,9
	Кембрий	ε	541	20	427	21,2
FZ2	Ранний фанерозой	FZ ₂	485,4	21	420	21,5
	Ордовик – силур	OS	485,4	21	420	21,5
	Девон	D	419,2	21	412	21,8
	Миссиссипий	C ₁	365,9	21	406	22,1
FZ3	Средний фанерозой	FZ ₃	325,9	22	399	22,4
	Пенсильваний	C2	325,9	22	399	22,4
	Пермь	P	295,0	22	398	22,5
	Триас	T	252,7	22	393	22,7
FZ4	Поздний фанерозой	FZ ₄	139,8	23	381	23,3
	Мел	K	139,8	23	381	23,3
	Палеоген	E	66,0	23	373	23,7
	Неоген	N	23,03	23	368	23,9
	Квартер современный	Q ^c	1,806	23	365	24
	Квартер в будущем	Q ^b	+22	23	363	24,1

Примечание. За единицу измерения приняты длительность года (365,24 суток) и суток (24,0 часов); на 00 ч 00 мин 1900 г. по юлианскому календарю.

рез 16,65 млрд лет. Для проверки правильности выбора методологии определения приведенных расчетов построен график зависимости между коэффициентом α и t в формуле (5). В результате и получена указанная длительность периода 35,2 млрд лет [8, 9].

Полный цикл жизни Земли от возникновения до окончания существования с двумя режимами (растяжения и сжатия) составляет 9,4 млрд лет. Соответственно, от начала Большого взрыва был еще один этап возможного существования еще одной планеты типа Земли, а до следующего (че-

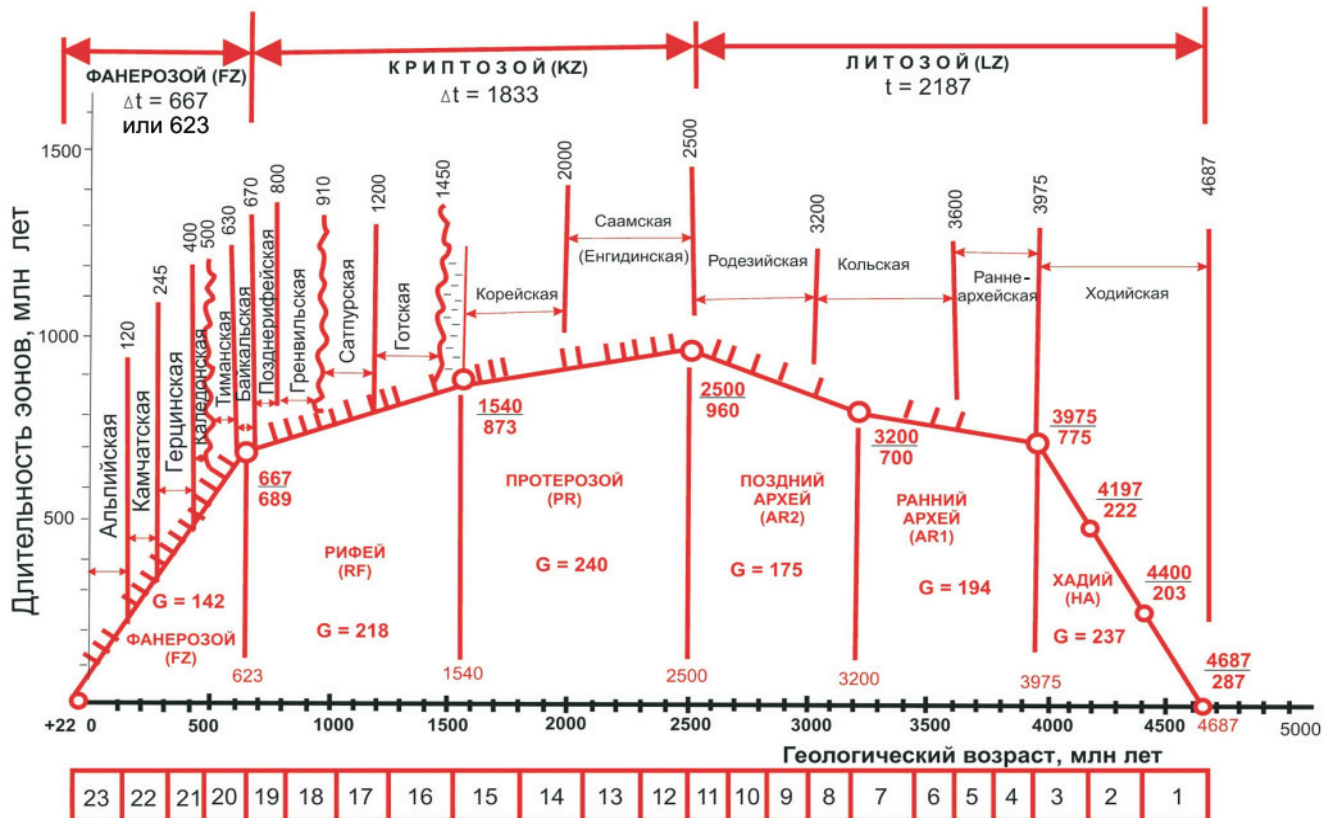


Рис. 4. Изменение длительности эонов и складчатостей в истории Земли



Таблица 3

Характеристика энергии магнитных взаимодействий при спин-селективных процессах

Вид энергии	Ед. изм.	
	Гц, с ⁻¹	Дж/моль
Энергия диссоциации H ₂ O → H+OH	1,23·10 ¹⁵	4,9·10 ⁵
Тепловая энергия КТ (T = 300 К)	6·10 ¹²	2400
Магнитная энергия в поле H = 300 Гс	8,4·10 ⁹	3,4
электрона в поле протонов H ₂	1,4·10 ⁹	0,56
Энергия электрона с ядром ¹³ C в радикале PhCH ₂ ¹³ CO	3,5·10 ⁸	0,14
Сверхтонкое взаимодействие в нанореакторе с образованием свободных радикалов, eV	>80	

рез 16,650 млрд лет) предполагаются также два планетных этапа со средней длительностью каждого 8,3 млрд лет.

Фундаментальные исследования без сопровождения или хотя бы перечня прикладных работ могут стать самоцелью, граничащей с лженаукой. Первым делом необходимо распределить ярусы на орбитах галактических годов и на основе современной геологической информации по всем континентам и океанам более точно указать время положения наиболее крупных геокатастроф, на орбитах 23–1-го галактических годов. Более точные данные по геокатастрофам прошлого определяются путем пересчета количества лет и суток по прошлому времени их длительности (см. табл. 2).

На рис. 6 для северного полушария Земли показано положение апогалактия (8,59 кпк) (завершение «зимнего» периода) и перигалактия (7,12 кпк) – «летний» этап на границе J и K периодов в 23-м галактическом году жизни Земли В «зимний» этап в зоне циркульполярного круга происходило резкое похолодание с образованием ледяных покровов толщиной до 2–3 км. При таянии эти покровы двигались с севера на юг и с запада на восток, оставляя за собой отторженцы коренных пород размером до (2–3)×(0,5–1) км и толщиной до 50–100 м. В Западной Сибири обнажаются на поверхности Уренгойский (эоцен), Сосьвинский и Белоярский (опоки и диатомиты эоцена), Большекаменский (граниты палеозоя), Малоатлымский (пески, глины и лигниты палеоцена), Ханты-Мансийский (глины, диатомиты палеоцена и эоцена), Большеюганский (юрты Еутские – глины и карбонаты юры) и др. Под этими отторженцами залегают породы триаса, юры, мела, палеоцена, эоцена, олигоцена, квартера и иногда неогена. В 2010 г. обнаружены реликтовые морены на р. Исеть к югу от Тюмени. В настоящее время Солнечная система и Земля двигаются на орбите 23-го галактического года к перигалактию («лето») и достигнут его через 22 млн лет. Что ожидает Землю в «летний» этап можно предполагать по ближайшему в прошлом «летнему» периоду. В. А. Захаровым и др. [5] по белемнитам киммериджа в районе пос. Няк-

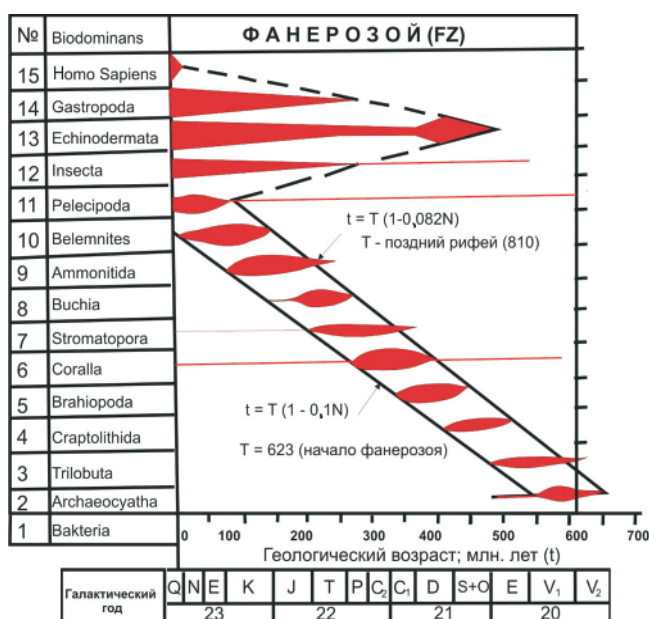


Рис.5. Распределение основных биодоминантов в фанерозое истории Земли

символь на севере Западной Сибири определена температура приповерхностных вод Западно-Сибирского палеоморя по измерению δ¹⁸O. По этим данным нами построена карта изотерм территории современного Ледовитого океана (19–20 °C) [8]. Эти температуры подтверждаются составом спор и пыльцы из пород верхней юры и неокома нижнего мела. Намечающее изменение направления теплового течения Гольфстрим в сторону Гренландии, обогревающего север Европы, может не привести к климатической катастрофе из-за глобального потепления, связанного с приближением Солнечной системы к «летнему» этапу на орбите 23-го галактического года. К сожалению многие экологи из общества «Гринпис» считают, что лучше жить с современным климатом Якутии, чем обогащать атмосферу CO₂.

Большое практическое значение имеют фундаментальные исследования в геологии и связи геокатастроф на Земле с космической историей Солнечной системы. Имеются проблемы изучения взаимодействия внешних магнитных полей с неспаренными электронами внешних орбит электрона в атоме δ¹³C или измерения орбитальной скорости электронов вокруг смежных ядер углерода, зафиксированных в смолах, асфальтенах нефти и керогенах рассеянного органического вещества во вмещающих породах залежей углеводородного сырья. Это взаимодействие в определенных условиях приводит к выделению свободных углеводородных радикалов (H, CH, CH₂, CH₃) из стабильного состояния в свободное (табл. 3).

Процессы взаимодействия внешних электромагнитных полей (например, при уплотнении пород осадочных чехлов седиментационных бассейнов с микрогоризонтальным перемещением частиц ОБ и пород) с магнитными полями неспаренных электронов в основном зависят от энергии



Рис. 6. Галактическая орбита Солнечной системы в верхнем фанерозое Земли

1 – осевая зона Галактики с вращением звездных скоплений по часовой стрелке, движение Солнечной системы по галактической орбите – против часовой стрелки; 2 – геологические периоды (на границах N–Q и E–K «зимние» этапы в северном и южном полушариях, N–E и K–J – «летние»); 3 – условное положение геологических ярусов на галактической орбите в начале 23-го года жизни Земли

для разрыва связей углерод – углерод (–C–C–) или водород – углерод (–C–H–) в молекулах материнского ОВ. Для разрыва связей –C–C– требуется энергия в 57 ккал/моль, при которой образуются светлые продукты нефтей. Для образования углеводородных газов и тяжелых газойлей, смол и асфальтенов требуется меньшая энергия. При увеличении катагенеза ОВ до 80–85 % по показателю отражения витринита в воздухе давление растет быстрее, чем температура. Соответственно, термобарический коэффициент становится меньше единицы. При природных глобальных пониженных давлениях за счет увеличения радиуса планеты Земля («зима» галактического года) процессы формирования залежей углеводородного сырья интенсифицируются. Для недостаточно зрелого ОВ требуются дополнительные энергетические затраты, чтобы восстановить термобарические условия для образования залежей нефти. Но это уже связано скорее с процессами искусственного формирования залежей нефти и газа. Природные технологии образования залежей углеводородного сырья также замедляются при наличии кислорода в материнском ОВ. Например, энергетические затраты на генезис углеводородов в углях существенно больше, чем в рассеянном ОВ. Коэффициент изотопного фракционирования (α) углеродсодержащих радикалов при энергии более 80 ккал/моль уменьшается [2, с. 92], что подтверждается при фракционировании углеводородных радикалов.

При планетарном падении давления «зимой» 23-го и других галактических годов, зависящих от положения Солнечной системы на галактической

орбите особое внимание нужно обратить на следующие процессы.

- Накопление органического вещества в осадочных породах в условиях переменной длительности годов и суток, определяющего состав керогена и влияние светосферы на этот процесс; изменении материнского нефтеобразующего органического вещества под влиянием биологического фильтра в диagenезе, повышении пластового давления и температуры при погружении пород седиментационных бассейнов с процессами накачки энергии, снижающие энергетические барьеры спиновой энергии протонов и электронов, зависящих от положения Солнечной системы на галактической орбите.

- Региональное снижение пластового давления в положении Земли вблизи апогалактия галактической орбиты, способствующего планетарному формированию залежей углеводородного сырья.

- Уплотнение и литификация пород при формировании чехлов нефтегазоводоносных бассейнов, определяющих субгоризонтальные микродвижения частиц органического вещества и пород с образованием внешних электромагнитных полей в наноразменном объеме, прежде всего при трении фобных частиц пород и ОВ в них.

- Механизм формирования залежей углеводородного сырья за счет энергии свободных углеводородных радикалов, живущих не более 10^{-8} – 10^{-13} с, за счет взаимодействия внешних магнитных полей и полей неспаренных электронов молекул ОВ.

- Механизм реанимации обводненных залежей нефти за счет повышения коэффициента извлечения ее из недр при использовании крекинга в режиме дилатантного изменения объема флюидов при спин-селективных процессах в процессе крекинга углеводородных цепей и кольцевых структур (см. табл. 3).

Приведем краткий перечень поисковых проектов для повышения эффективности нефтегазового производства. Организация этих исследований проводится на базе научно-образовательных центров (НОЦ) и инновационных научно-производственных полигонов (ИНПП) с использованием пробуренных, но простаивающих скважин для создания и модернизации действующих технологий и технических средств.

- Составление атласа нефтегеологических карт Западной Сибири, в том числе с учетом изменения термобарического коэффициента, его связи с сигналами ЭПР в ОВ, нефтяных и тяжелых жидких нефтяных конденсатах.

- Разработка технологий извлечения нефти из глинистых битуминозных пород с системой подсчета и учета запасов нефти и газа на примере конкретных залежей нефти. Следует подчеркнуть, что широко рекламируемое мнение о больших запасах сланцевых нефтей и газов в США ничего общего не имеет с баженовской свитой (сланцевая нефть битуминозных глинистых пород). В США под сланцами понимают песчано-карбонатные породы с низ-



кими коллекторскими свойствами, а настоящих сланцев типа баженовской свиты в США нет.

- Повышение коэффициента извлечения нефти из недр электронно-парамагнитным крекингом органического вещества пород, смол и асфальтенов нефтей.

- Реанимация обводненных залежей нефти и газа за счет повышения коэффициента извлечения нефти из недр в стандартных коллекторах.

- Создание искусственных залежей свободного газа за счет дегазации водорастворенных газов при процессах поддержания пластового давления и перетоков газосодержащей воды из зон повышенного давления в пониженные.

- Создание теоретических основ и технологий по дегазации жидкостей (нефть, вода и др.) в призабойной зоне скважин без снижения давления.

- Создание теоретических основ, технологий и технических средств по отделению конденсатов от газа в призабойной зоне скважины без снижения давления и температуры.

- Теоретическое обоснование и создание нетрадиционных технологий и технических средств переработки нефтей и тяжелых нефтяных конденсатов с использованием взаимодействия спиновой энергии органического вещества, смол и асфальтенов нефтей, углей, биоотходов и других материалов с внешними электромагнитными полями.

- Создание теоретических основ, технологий и технических средств по обогащению углерода δ^{13} керогенов бурых и каменных углей, горючих сланцев, древесных и травянистых растений спиновой энергией углерода и кремния до теоретически возможных максимальных концентраций с целью получения нового высококалорийного топлива и взрывчатых веществ.

- Создание технологии и технических средств для многоствольного веерного бурения горизонтальных стволов (до 40 стволов и больше).

- Создание забойного инструмента с электрогидравлическими электродами.

- Обоснование проектов создания эталонных по экологии промышленных, транспортных, сельскохозяйственных и других объектов с использованием бактериологических и других препаратов.

- Создание проектов рекультивации нефтяных загрязнений на поверхности водных бассейнов, водотоков, болот, различных почвенных объектов на базе препаратов с *Pseudomonis putida*.

- Создание стандартов аудиторских проектов в нефтегазовом производстве.

- Рекультивация и система обеспечения благоприятной жизнедеятельности фитобиоценозов лесных массивов.

- Разработка проектов промышленного использования болот и болотного метана.

- Обоснование создания технологий определения геологического возраста по химическому

составу эскины спорово-пыльцевых комплексов современных и ископаемых растений.

- Обоснование и создание возрастной геологической шкалы на галактической орбите по каждой эре (Галактический год) истории Земли и Космоса.

- Проект создания космической (высотной) платформы, планетарных, региональных и локальных станций по прогнозу землетрясений и месторождений полезных ископаемых.

- Обоснование создания инновационных научно-производственных полигонов (ИНПП) и научно-образовательных центров (НОЦ) по разработке проектов новых промышленных технологий на базе пробуренных, но простаивающих скважин и законодательное обеспечение их рациональной деятельности.

Приведенные материалы дают возможность прогнозировать существенное увеличение добычи нефти как в России в целом, так и в Западной Сибири особенно. До 2020–2025 гг. добычу при соответствующем финансировании только в битуминозных глинистых породах Западной Сибири можно увеличить до 750–850 млн м³ в год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Авакян, С. В.** Роль активности Солнца в глобальном потеплении [Текст] / С. В. Авакян // Вестн. РАН. – 2013. – Т. 83, № 5. – С. 425–436.

2. **Бучаченко, А. Л.** Новая изотопия в химии и биохимии [Текст] / А. Л. Бучаченко. – М.: Наука, 2007. – 189 с.

3. **Вернадский, В. И.** Избранные сочинения. Т. 5 [Текст] / В. И. Вернадский. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 423 с.

4. **Засов, А. В.** Общая астрофизика [Текст] / А. В. Засов, К. А. Постнов. – Фрязино, 2011. – 576 с.

5. **Изотопные** и палеонтологические свидетельства высоких палеотемператур в киммеридже Приполярного Урала [Текст] / В. А. Захаров, Ф. Боден, О. С. Дзюдо, К. В. Зверев, М. Ренард // Геология и геофизика. – 2005. – № 1. – С. 3–20.

6. **Кукал, З.** Скорость геологических процессов [Текст] / З. Кукал. – М.: Мир, 1987. – 246 с.

7. **Нестеров, И. И.** Время в истории Земли [Текст] / И. И. Нестеров // Нефть и газ. – 1999. – № 2. – С. 6–10.

8. **Нестеров, И. И.** Геокатастрофы в истории Земли и Космоса [Текст] / И. И. Нестеров // Горные ведомости. – 2011. – № 2 (81). – С. 6–16.

9. **Нестеров, И. И.** Хронография и хроностратиграфия [Текст] / И. И. Нестеров // Горные ведомости. – 2012. – № 1. – С. 30–59.

10. **Паренаго, П. П.** О гравитационном потенциале Галактики [Текст] / П. П. Паренаго // Астрономический журнал. – 1952. – Т. 29, № 3.

11. **Яркин, И. Г.** Геохронологическая шкала и галактический год [Текст] / И. Г. Яркин // Отчет геология. – 2004. – № 6. – С. 84–85.