

ISSN 2224-5278

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ

ГЕОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК



SERIES

OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES

1 (409)

ҚАҢТАР – АҚПАН 2015 ж.
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2015 г.
JANUARY – FEBRUARY 2015

ЖУРНАЛ 1940 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1940 г.
THE JOURNAL WAS FOUNDED IN 1940.

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. М. Әділов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бейсенова А.С.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаев У.К.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Ерғалиев Г.Х.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Қожахметов С.М.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., академик НАН РК **Оздоев С.М.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рақышев Б.Р.**; геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Северский И.В.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішева З.С.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Бүктүков Н.С.**; геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Медеу А.Р.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірсеріков М.Ш.** (бас редактордың орынбасары); геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сейітмұратова Э.Ю.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Тәткеева Г.Г.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Байбатша Ә.Б.**

Р е д а к ц и я к е ñ е с і:

Әзірбайжан ҰҒА академигі **Алиев Т.** (Әзірбайжан); геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Бакиров А.Б.** (Қырғызстан); Украинаның ҰҒА академигі **Булат А.Ф.** (Украина); Тәжікстан ҰҒА академигі **Ганиев И.Н.** (Тәжікстан); доктор Ph.D., проф. **Грэвис Р.М.** (США); Ресей ҰҒА академигі РАН **Конторович А.Э.** (Ресей); геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Курчавов А.М.** (Ресей); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Постолатий В.** (Молдова); Ph.D. докторы, проф. **Хамфери Дж.Д.** (АҚШ); доктор, проф. **Штейнер М.** (Германия)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. М. Адилов

Редакционная коллегия:

доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **А.С. Бейсенова**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **В.К. Бишимбаев**; доктор геол.-мин. наук, проф., академик НАН РК **Г.Х. Ергалиев**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Кожаметов**; доктор геол.-мин. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Оздоев**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Б.Р. Ракишев**; доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **И.В. Северский**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **З.С. Абишева**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.С. Буктуков**; доктор геогр. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А.Р. Медеу**; докт. геол.-мин. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Ш. Омирсериков** (заместитель главного редактора); доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Э.Ю. Сейтмуратова**; докт. техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Г.Г. Таткеева**; докт. геол.-мин. наук, проф. **А.Б. Байбатша**

Редакционный совет

академик НАН Азербайджанской Республики **Т. Алиев** (Азербайджан); доктор геол.-мин. наук, проф. **А.Б. Бакиров** (Кыргызстан); академик НАН Украины **А.Ф. Булат** (Украина); академик НАН Республики Таджикистан **И.Н. Ганиев** (Таджикистан); доктор Ph.D., проф. **Р.М. Грэвис** (США); академик РАН **А.Э. Конторович** (Россия); доктор геол.-мин. наук **А.М. Курчавов** (Россия); академик НАН Республики Молдова **В. Постолатий** (Молдова); доктор Ph.D., проф. **Дж.Д. Хамфери** (США); доктор, проф. **М. Штейнер** (Германия)

«Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук». ISSN 2224-5278

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №10892-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/geology-technical.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015

Адрес редакции: Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Кабанбай батыра, 69а.

Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева, комната 334. Тел.: 291-59-38.

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh. M. Adilov,
academician of NAS RK

Editorial board:

A.S. Beisenova, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **V.K. Bishimbayev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **G.Kh. Yergaliev**, dr. geol-min. sc., prof., academician of NAS RK; **S.M. Kozhakhmetov**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **S.M. Ozdoyev**, dr. geol-min. sc., prof., academician of NAS RK; **B.R. Rakishev**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **I.V. Severskiy**, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **Z.S. Abisheva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.S. Buktukov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **A.R. Medeu**, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **M.Sh. Omirserikov**, dr. geol-min. sc., corr. member of NAS RK (deputy editor); **E.Yu. Seytmuratova**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **G.G. Tatkeeva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **A.B. Baibatsha**, dr. geol-min. sc., prof.

Editorial staff:

T. Aliyev, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **A.B. Bakirov**, dr.geol-min.sc., prof. (Kyrgyzstan); **A.F. Bulat**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **I.N. Ganiev**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **R.M. Gravis**, Ph.D., prof. (USA); **A.E. Kontorovich**, RAS academician (Russia); **A.M. Kurchavov**, dr.geol-min.sc. (Russia); **V. Postolatiy**, NAS Moldova academician (Moldova); **J.D. Hamferi**, Ph.D, prof. (USA); **M. Steiner**, dr., prof. (Germany).

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technology sciences. ISSN 2224-5278

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 10892-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/geology-technical.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

Editorial address: Institute of Geological Sciences named after K.I. Satpayev
69a, Kabanbai batyr str., of. 334, Almaty, 050010, Kazakhstan, tel.: 291-59-38.

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES

ISSN 2224-5278

Volume 1, Number 409 (2015), 80 – 84

SPIRAL OF THE EARTH DEVELOPMENT

M. M. Maylibayev

LLP "Maksat-munai consulting", Almaty, Kazakhstan

Key words: geochronology, sedimentaries, tectonic activity, forecasting.

Abstract. During more than 4.5 bn. years crust geochronology has saved trace of volcanism and sedimentary rock accumulations that reflects mechanics of the Earth movement. Mathematical proof of orbit of our planet movement in space via ellipse-spiral line around the Sun taking into account the aphelion and perihelion exactly dictates the weather by season, tectonic activity of the Earth crust separately on the south and north semispheres. Here the Moon's influence is minimal but the satellite has an offset centre of gravity arisen in the extraction process. Nowadays all natural processes including volcanic activity and earthquakes can be predicted.

УДК 523.3:51-7:550.341:551.12

СПИРАЛЬ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛИ

М. М. Майлибаев

ТОО «Максат-мунай консалтинг», Алматы, Казахстан

Ключевые слова: геохронология, осадочные породы, тектоническая активность, прогнозирование.

Аннотация. На протяжении более 4,5 млрд лет геохронология коры сохранила следы вулканизма и накоплений осадочных пород, что отражает механику движения Земли. Математические доказательства положения орбиты нашей планеты в космосе по эллипс-спирали вокруг Солнца с учетом афелии и перигелии согласно временам года точно диктуют погоду, тектоническую активность земной коры отдельно на северном и южном полушариях. Здесь влияние Луны минимально, но спутник имеет смещенный центр тяжести, возникший в процессе остывания. Появилась возможность прогнозирования всех природных процессов, включая активность вулканизма и землетрясений.

Наблюдения за эволюцией поверхности Земли позволяет характеризовать все этапы закономерных циклических изменений на протяжении около 4,5 млрд лет, начиная с геохронологического Архея + Венда и завершая современными сведениями о погоде и землетрясениях. Действия «Все-вышнего» частично объясняются учеными особыми силами планетарной механики, отражающейся на климате и осадочных породах, а также на размещении континентов, на которых отсутствуют следы человеческого фактора. Причины поведения развития земной коры раскрываются благодаря философскому подходу методом логических математических функций, характеризующих движения любых космических тел. Один из вариантов таких движений установлен непосредственным взаимодействием планеты Земля в Солнечной системе (рисунок 1).

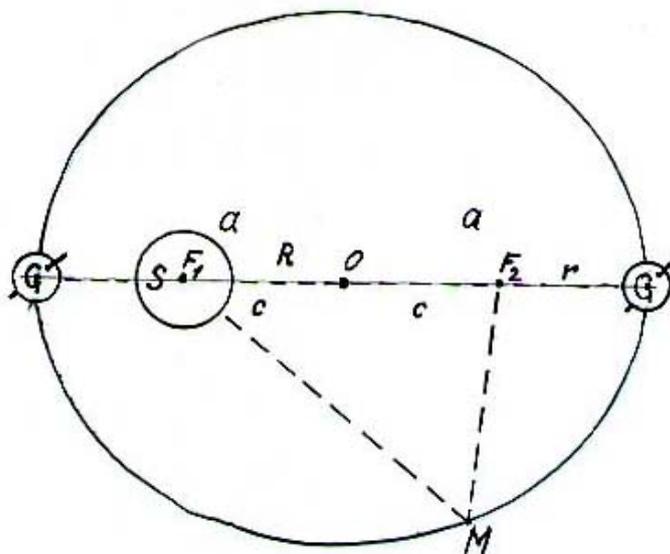


Рисунок 1 – Эллипс – орбита планеты

Земля в афелии удалена от Солнца на 152,1 млн. км, а в перигелии на 147,1 млн. км, что показывает приближение нашей планеты ежегодно почти на 3% [1]. Это обязательно отражается на плотности солнечной радиации, но более чем на 3%, на что не может реагировать в основном поверхность Земли и атмосфера. На эту реакцию (не считая влияния солнечных пятен) здесь направлены как сокращенные расчеты, так и прогнозирование поведения земной коры и действующей на нее процессов атмосферного выветривания.

Сложным, но фактически решаемым вопросом остается физическая модель движения планеты Земля с учетом вращения ее относительно плоскости орбиты с эклиптической под углом $23^{\circ}27'$. Этот угол определяет наступление времен года на двух полушариях, что не требует сегодня доказательств. Однако, изменения климата полушарий заложены в ранее указанные 3% между афелием и перигелием (рис. 1). Из формулы эллипса [2]: $x^2/a^2 + y^2/(a^2+c^2) = 1$ получим

$$x^2(a^2+c^2) + y^2a^2 = a^2(a^2+c^2) \quad (1)$$

$$a^2x^2 + c^2x^2 + y^2a^2 = a^4 + a^2c^2 \quad (2)$$

Принимаем во внимание, что в основном только Луна является причиной смещения орбиты Земли по эллипс-спирали. Движение Земли по спиральной окружности удлиненной части эллипса:

$$x^2 + y^2 = R^2 = (a+c)^2, \text{ т.е. } R^2 = 4(2ac+c^2) = 4c(2a+c).$$

Отсюда,

$$R = 2a + (a+c) = a+c \quad (3)$$

Доказательства «гипотезы» заложены в гироскопы вращения Земли и ее спутника Луны, которая также имеет эллипс-орбиту спирального типа, так как связана она с орбитальным движением Земли. Такая связь позволяет смещать орбиту Земли на угол, который можно вычислить, совмещая два уравнения, на которые наложено движение Луны. Последняя всегда направлена одной стороной к Земле по причине смещения центра тяжести в строгом соответствии с разными полуосями орбиты. Спираль движения доказана месяцами из 27,32 сидерических и 29,53 синодических суток.

Угол каждые сутки смещается на 13° к востоку, а освещение ее Солнцем полностью подобно поверхности Земли. Луна же звенит как колокол, указывая на отсутствие внутри жидкой (текучей) фазы наполнителя, что не позволяет ей вращаться быстрее или медленнее месячного оборота даже при касательном падении на нее крупных метеоритов. Луна, как основная движущая сила вместе с Солнцем и крупными планетами, по мнению Ж. С. Ержанова, повлияли на слияние Гондваны и

Лавразии в ранней перми до позднего триаса [3]. Затем, около 200 млн. лет назад пошел процесс разделения на континенты из-за длинноволнового возмущения астеносферы и ее термического расширения. Отсюда возникает комплекс движущих механизмов на нашей планете.

Космические: вековые блуждания полюсов; динамическая неуравновешенность Земли; трехосность фигуры Земли; расслоенность литосферы даже горизонтальная; линейные широтные разломы и S-образные меридиональные; упорядоченность гравитационных аномалий. Земные: разная толщина литосферы материк-океан; выклинивание под континентами астеносферы; протяженные пояса офиолитов; неравномерное расположение материков и океанов; рифтовые зоны в океанах и их блоково-грядовая расчлененность.

Все эти причины могут смещать оси не только под углом, но и почти параллельно, что сразу возбуждает астеносферу и приводит в движение мантийный слой эксцентричными колебаниями, особенно весной и осенью (рисунок 2).

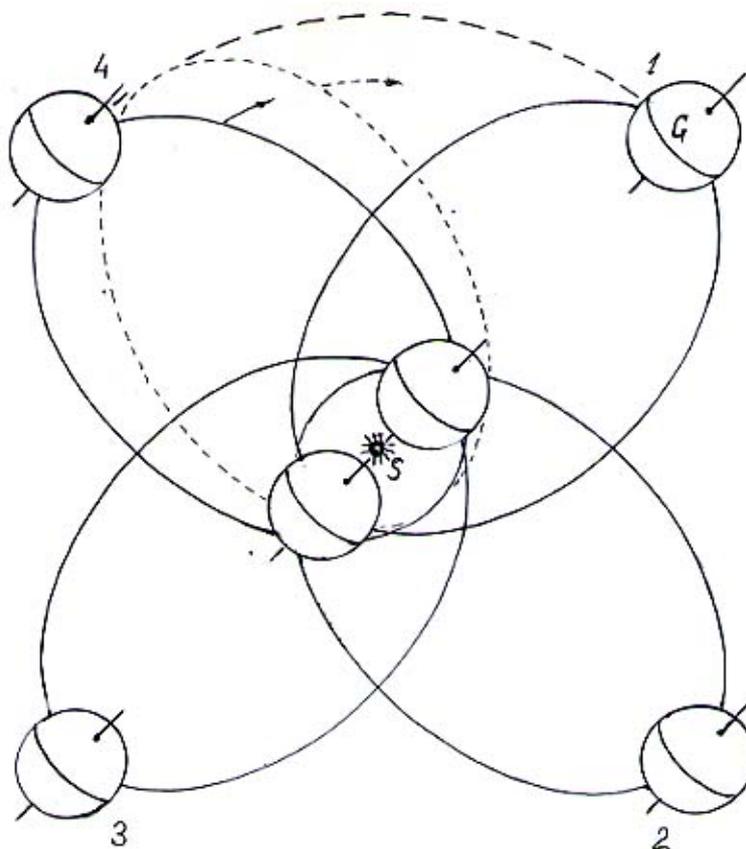


Рисунок 2 – Фрагменты спирали и движение Земли

По строению эллипса: $r+R=2a$ или $a-c=r$, или $a+c+R=2a$ (4) Отсюда (рисунок 2):

$$x^2 = f_{\pi/n} [(a^2+c^2)/dx a^2y^2]. \quad (5)$$

Как отмечено ранее движение Земли по вытянутой орбите сближает с Солнцем в январе и удаляет в июне. В действительности даты меняются циклически благодаря существенному влиянию Луны на участке афелии. Поэтому движение планеты Земля по упрощенной схеме характеризуется четырьмя основными положениями орбиты относительно нашей звезды – Солнца (рисунок 2). Если учитывать времена года: 1 положение – зима, 2 – весна, 3 – лето и 4 – осень по отношению к северному полушарию эклиптика составляет $23^{\circ} 27'$, а в интервале зима-лето увеличивается в два раза. Однако, состояние орбиты Земли не устойчиво по причине в основном спутника, который отклоняет эллиптическую орбиту по круговой спирали в соответствии с законом движения космических тел с радиусом R . Значение вращения радиально орбиты по спирали показаны в следующих уравнениях и интегральных функциях.

Теперь преобразуем:

$$\pi/n = f_n \{x^2 dx/a^2 + y^2 dx/(a^2 + c^2)\},$$

где $0,5n = 70-80$ лет, а весь цикл минимально составит около 140–170 лет, что видно из уравнения:

$$x^2(a^2 + c^2) + a^2 y^2 = a^2(a^2 + c^2)^2 \quad (6)$$

Окончательное уравнение:

$$a^2(a^2 + c^2) - x^2 = a^2 y^2 \quad (7)$$

Дополнительное циклическое блуждание полюсов, связанных с гравитационными аномалиями, вызывает эксцентричное вращение Земли (пульсации). Отсюда, наблюдаются сильные колебания приливов, которые по воде достигают 17 м без учета колебаний земной коры около 3 м, толчки астеносферы и мантии могут сместить ось вращения до 10–11 м.

Варианты движения Земли таким образом вписываются в четыре основных положения (рисунок 2): положение 1, например, на северном полушарии в перигелии орбиты поведение поверхности Земли сильно напряжено [4] и особенно становится активным при сближении с Солнцем. Первым признаком беспокойства – это атмосферные явления, на что указывают очень жаркое лето, а в совокупности с влиянием Луны – активные движения (волновые) земной коры. Последние вызывают частые землетрясения и пробуждение вулканизма севернее экватора. В комплексе все эти процессы влияют на смещение в перигелии орбиты Земли по ходу движения планеты. Летом южное полушарие проходит в афелии, а поведение земной коры спокойно, погода всегда прохладна с частыми дождями в отличие от северного полушария, где обилие снегопадов, ураганов и штормовых ветров в зимний период. Положения 2 и 4 близки по влиянию на поверхность Земли. Они уравновешены по временам года, когда противопоставлены весна и осень, что смещает наступление лета и зимы. Так в положении 2 наступает ранняя жаркая весна (афелий) и прохладная поздняя (перигелий). В результате смещается лето с опозданием, а зима суровая наступает раньше. В положении 4 наблюдается обратная зависимость, т.е. жаркая осень (афелий) и прохладная дождливая весна (перигелий). Здесь запаздывает лето, а новый год всегда почти без снега на северном полушарии. Сильная активизация тектонических движений проявляется только в экваториальной части земного шара, соответственно, осенью и весной (цунами и вулканизм).

Положение 3 абсолютно противное первому во всех отношениях – от активности земной коры до поведения атмосферных явлений. В афелии на северном полушарии летом аномально прохладно, но без климатических потрясений типа наводнений или штормовых ветров. Но в перигелии южное полушарие получает большой заряд солнечной радиации в виде тепла, что в совокупности с влиянием Луны может вызывать активизацию вертикальных движений земной коры – вулканизм и сильные землетрясения, а также засухи с пожарами, ураганными ветрами и цунами.

Смещение орбиты Земли происходит по максимуму в перигелии ориентировочно на $2-3^0$, что позволяет определять цикличность природных «аномалий» между положениями 2 и 4 орбит в пределах от 60 до 90 лет. Отсюда вытекает задача по определению точного удаления участка афелии по временам года, также изменениям скорости вращения Луны. Не всегда за почти 4,5 млрд лет она показывала Земле одну сторону до смещения центра тяжести при остывании ядра Луны. Схема движения Земли (рисунок 2) показана стрелками по направлению смещения витков спирали, которая нанесена мелким штрихом. Общая орбита эллиптической спирали на схеме показана крупным штрихом между положениями 4 и 1, а далее движение спирали идет по кругу через все остальные положения. Теперь достоверно выявлены все предпосылки прогнозирования природных явлений, осложняющих жизнь человечества.

Стратиграфический разрез земной коры позволяет выделить макро-, мезо- и микроциклы накопления осадочных пород в разных частях планеты. Часто пласты вмещают слоистость, характеризуя нано- и даже меньше – фемтоциклы, которые соответственно выражаются как крупная, так и тонкая слоистости. По последним признакам и видны все контрасты четырех положений, описанных выше. Простейшая смена зима-лето (рисунок 1) общепризнанна как классика. Дополнительно выявлена схема колебаний весна-осень (рисунок 2) с учетом северного (положение 1) и южного (положение 3) полушарий. Отсюда, насущной необходимостью являются регулярные

точные определения расстояния до Солнца летом или зимой, весной или осенью. Здесь намеренно нет ссылок на метеорологические и сейсмические сведения, которые подтверждают движение Земли по круговой эллиптической спирали с периодами и циклами потеплений или оледенений, активного или сонного состояния вулканизма разных частей земной коры [5]. Движение континентов от южного к северному полюсу, предопределяет планете форму кардиоида в соответствие с гравитационным правилом левой руки, а с учетом сил Кореолиса движение континентов на север идет с отклонением. В южном полушарии континентальные плиты смещаются в северо-западном направлении, а на северном – в северо-восточном.

Таким образом, мелкие космические тела не могут часто попадать в нашу планету из-за движения ее по спирали, что не позволяет находиться на пути даже крупных астероидов и метеоритов, и тем более – комет.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Физический энциклопедический словарь. – Т. 4. – М.: Изд. Сов. энцикл., 1965. – С. 23, 572-575.
- [2] Кожухов И.Б. и Прокофьев А.А. Универсальный справочник по математике. – М., 2002. – С. 92, 234, 315-316.
- [3] Ержанов Ж.С., Егоров А.К. Упругий вращающийся шар неоднородной плотности в поле притягивающих центров // Изв. АН КазССР. Серия физ.-мат. – 1983. – № 1. – С. 14-18.
- [4] Сыдыков А. Сейсмический режим земной коры Казахстана и долгосрочный прогноз землетрясений // Изв. НАН РК. Геология Казахстана. – 1997. – № 2. – С. 10-20.
- [5] Makhutov K. To The General Teory Of The Earth // Изв. НАН РК. Геология Казахстана. – 1997. – № 2. – С. 12-17.

REFERENCES

- [1] Physical Encyclopedic Dictionary. - V. 4. - M.: Publishing. Sov. enc., 1965. - P. 23, 572-575.
- [2] Kozhukhov I.B. and Prokofiev A.A. Universal reference in mathematics. - M., 2002. - P. 92, 234, 315-316.
- [3] Erzhanov Zh.C., Yegorov A.K. Elastic spinning ball nonuniform density in the attractive centers. Math. Academy of Sciences of the Kazakh SSR. Series phys-math. - 1983. - № 1. - P. 14-18.
- [4] Sydykov A. Seismic regime of the crust of Kazakhstan and the long-term prediction of earthquakes. Nwes NAS RK. Geology of Kazakhstan. - 1997. - № 2. - P. 10-20.
- [5] Makhutov K. To The General Teory Of The Earth // News NAS RK. Geology of Kazakhstan. - 1997. - № 2. - P. 12-17.

ЖЕРДІҢ ДАМУЫНЫҢ СПИРАЛІ

М. М. Майлибаев

ТОО «Максат-мунай консалтинг», Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: геохронология, шөгінділік жыныстар, тектоника қозғалыстар, болжау.

Аннотация. Жер шарының механикалық қозғалуы жолымен қабыршығында 4,5 млрд жылда геохронологиясында вулканизмді және шөгінділік жыныстардың іздері сақталған. Планетамыздың күн-жұлдызды эллипс спиралды айналатын жолын математикамен дәлдену үшін афелия мен перигелиені санап солтүстік-оңтүстік жер шарының ауа-райын мезгілдерін, тектоника қозғалыстарын анықтап ашуға болады. Ай-Жер серігі осы жағдайда ықшам ықпал жасайды, жайшадай оның салмақ кіндігі бізге қарайтын жағында суып қатқанда қалып қойған. Енді болжамды жасап ауа-райын, жер сілкіну мен вулканизм (қызған таулық) белсенділікті мүмкіншілік жасауға келдік.

Поступила 04.02.2015 г.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

geology-technical.kz

Верстка *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 11.02.2015.
Формат 70x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
6,0 п.л. Тираж 300. Заказ 1.