

NON-RADIOGENIC THERMAL EMISSION IN THE DEPTHS OF THE EARTH AND PLANETS AND ITS POSSIBLE SPACE NATURE

O. Makarenko, Junior research associate
The National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine

A new phenomenon was discovered - excessive heating of the depths of the large Solar system bodies by their internal energy source of cosmic origin, modulated by the position and direction of the Solar system motion in the Galaxy. This lets us assume the presence of a heat-generating factor in the galactic space. Influence of this factor results in the energy emission in interiors of the cosmic bodies. The dark matter particles may be the probable candidate for such a heat-generating factor. The influence of gravitational factors is also possible.

Keywords: cosmic source or internal energy of the Earth and planets, galactic heat-generating factor, heat generation in depths of the Earth and planets due to the dark matter.

Conference participant

НЕРАДИОГЕННОЕ ТЕПЛОУДЕЛЕНИЕ В НЕДРАХ ЗЕМЛИ И ПЛАНЕТ И ЕГО ВЕРОЯТНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА

Макаренко А.Н., мл. науч. сотр.
Научно-инженерный центр радиогидрогеоэкологических
полигонных исследований НАН Украины, Украина

Обнаружено новое явление, заключающееся в избыточном нагреве недр крупных тел Солнечной системы содержащимся в них источником энергии, имеющем космическое происхождение, модулируемым положением и направлением движения Солнечной системы в Галактике, что позволяет предполагать присутствие в галактическом пространстве некоего тепловыделяющего фактора, влияние которого приводит к выделению энергии в недрах космических тел. Вероятным кандидатом в качестве такого тепловыделяющего фактора могут быть частицы темной материи. Также не исключено влияние факторов гравитационной природы.

Ключевые слова: космический источник внутренней энергии Земли и планет; галактический теплопроизводящий фактор; выделение тепла в недрах Земли и планет посредством темной материи.

Участник конференции

Сопоставление значительного массива геологических и астрономических данных позволяет сделать вывод о вероятном присутствии в недрах Земли и планет источника энергии космического происхождения, модулируемого положением и направлением движения Солнечной системы в Галактике, что позволяет говорить о присутствии в галактическом пространстве некоего теплопроизводящего фактора, влияние которого приводит к выделению энергии в недрах космических тел [3-6].

Следы работы этого теплового источника проявляются в первую очередь в космических ритмах эндогенной активности Земли и других тел Солнечной системы (375-470-миллионнолетний цикл Вилсона, 100/200-миллионнолетний цикл (цикл Бертрана и половинный ему), 30-миллионнолетний цикл Штилле). Эти ритмы связаны с изменениями режима конвекции вещества земных недр и вызваны именно выделением энергии в недрах [3]. Цикл Вилсона определяется пересечениями Солнечной системы спиральных рукавов Галактики. Цикл Штилле – осцилляциями Солнечной системы относительно галактической плоскости. Цикл Бертрана равен галактическому году – полному обороту Солнечной системы относительно центральных масс Галактики.

«Избыточный», дополнительный к радиогенному, источник внутрен-

ней энергии Земли (и других крупных объектов Солнечной системы) сопоставим с ним по мощности; чувствителен к направлению движения планеты в пространстве (максимальное выделение энергии происходит в эпохи, когда вектор скорости ее в Галактике ложится на плоскость эклиптики, то есть дважды в течение одного оборота вокруг центра Галактики – каждые 100 млн. лет, см. рис. 1); реагирует всплеском энерговыделения на присутствие в галактических окрестностях Солнечной системы значительных скоплений вещества [3, 4].

Показаны три последних витка земной орбиты в галактической плоскости. Разогрев земных недр происходит на те участки орбиты, на которых вектор галактического движения Земли лежит в плоскости эклиптики (направление движения Земли в Галактике изменяется с периодом, равным одному галактическому году, составляющему примерно 200 млн. лет, взаимная ориентация плоскости эклиптики и галактической плоскости остается неизменной). Очевидно, что эпох разогрева должно быть две в течение одного оборота Земли в Га-



Рис. 1. Связь между выделением энергии в недрах Земли и направлением ее движения в галактическом пространстве

лактике, что и наблюдается. Количество выделяемой энергии в зонах максимального тепловыделения зависит от продолжительности пребывания Земли в них, что, в свою очередь, зависит от близости апогалактия (максимально удаленной от центра Галактики точки орбиты, где движение Земли замедленно) к одной из этих зон. Поскольку среднее направление оси вращения Земли на длительных масштабах времени перпендикулярно плоскости эклиптики, очевидно также, что половину галактического года Земля будет двигаться Северным полушарием по ходу движения, а другую половину – Южным, таким образом, оба полушария разогреваются попеременно. Причем условия разогрева не равноценны – сильнее будет разогреваться то полушарие, которое направлено по ходу движения в районе апогалактия.

Работа этого космического источника энергии осуществляется во внутреннем и внешнем ядре Земли, а также в мантии. Удельное тепловыделение на единицу объема составляет до 20 Вт/км³ в мантии и до 30 Вт/км³ в ядре Земли и мало изменяется с глубиной по всему объему земного шара за исключением, возможно, самых внешних его слоев [4].

Избыточное выделение тепла происходит преимущественно в поясе между 65° северной широты и 65° южной широты (рис. 2). Более активное тепловыделение происходит попеременно то в одном, то в другом полушариях с периодом около 200 млн. лет, равном периоду обращения вокруг центра Галактики (галактическому году) [4]. Широтная зона, в которой происходит максимальное выделение тепла («горячая широта»), смещается вдоль близкой к синусоидальной кривой во времени, следуя смещению проекции апекса (т.е. направления галактического движения) Солнечной системы на земную поверхность [4] (рис. 2).

С максимальной интенсивностью нагрев происходит, когда проекция движения Земли в Галактике попадает на земной экватор (каждые 100 млн. лет) [4] (рис. 1). Именно в это время направление движения Солнечной системы в Галактике нахо-

дится в плоскости эклиптики и в это время тепловыделение максимально, что находит свое выражение в существовании экваториального горячего пояса в недрах Земли (рис. 2), отчетливо выраженного в ее ядре и мантии [4]. Аналогичные пояса наблюдаются и на других планетах (Меркурии, Венере, Луне, Марсе, Европе...) [5].

Тот факт, что происходит поочередный нагрев преимущественно одного из полушарий [4], а также зависимость избыточного тепловыделения в недрах планет от их массы (размеров) [5], позволяет предполагать, что теплопроизводящий фактор в значительной мере поглощается при прохождении через недра планет. Интенсивность поглощения его зависит, по-видимому, от состава планетных недр (предположительно содержания водорода и железа) [5, 6].

Относительно природы теплопроизводящего фактора наиболее вероятным представляется взаимодействие вещества Земли и других космических тел с какой-либо из компонент темной материи Галактики (элементарные частицы 4-го поколения, магнитные монополи, малые черные дыры и т.п.) [6]. Такие предположения делались

ранее в физической литературе [7-18]. Эта труднообнаружимая гипотетическая субстанция рассеяна в галактическом пространстве и составляет, как полагают, значительную часть массы Галактики. Также не исключено воздействие со стороны Галактики факторов гравитационной природы, о возможности чего также ранее сообщалось [1, 2].

Предполагаемая частица, которая может быть ответственна за работу космического источника энергии планетных недр выделяя энергию путем аннигиляции, должна входить в состав темной материи галактического диска. Частица обладает высокой проникающей способностью, достаточно полно поглощаясь лишь при прохождении толщи вещества, сопоставимой с диаметром Земли (сечение взаимодействия с планетным веществом = 10³²...10³⁴ см²; сечение взаимодействия – ядернофизическая характеристика, определяющая интенсивность взаимодействия между частицами) [6]. Масса частицы, возможно, близка к атомной массе железа. Спинзависимо взаимодействует с планетным веществом [6] (спин – вращательная характеристика элементарных

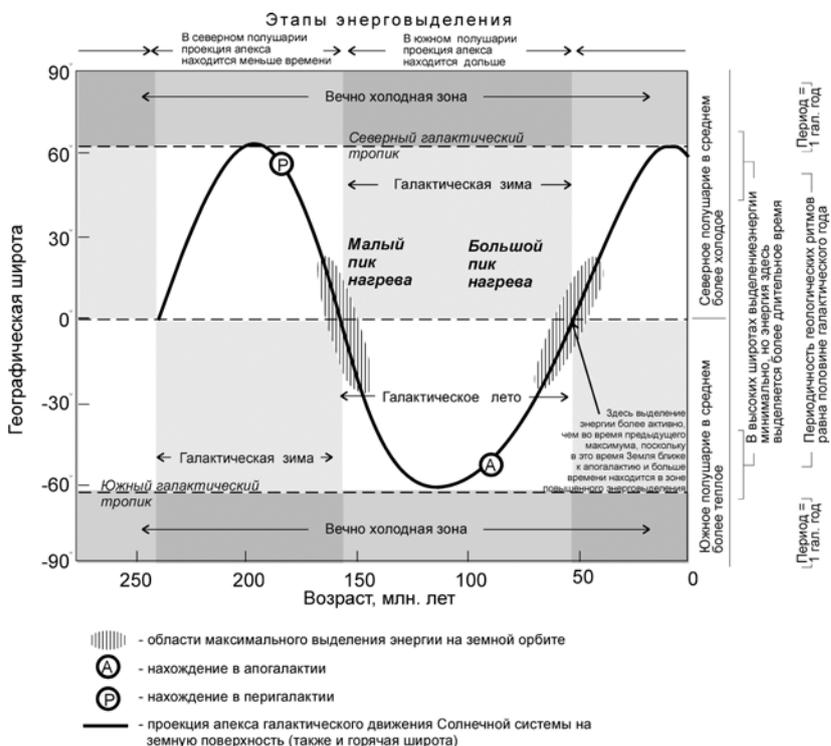


Рис. 2. Связь географической широты максимального тепловыделения в недрах Земли (горячей широты) с галактическим движением Солнечной системы

частиц). Также не исключено выделение тепла в недрах планет посредством катализа ядерных реакций синтеза какими-либо частицами темной материи, о возможности чего сообщалось в физической литературе (см., например, [16]).

Земля, равно как и другие тела Солнечной системы, может быть использована как точный прибор, индикатор, реагирующий на процессы, протекающие в ее окрестностях.

References:

1. Kropotkin P.N. *Vozmozhnaya rol' kosmicheskikh faktorov v geotektonike* [The possible role of cosmic factors in geotectonics], *Geotektonika*. – 1970, No. 2, pp. 30-46.

2. Kropotkin P.N., Trapeznikov Yu.A. *Variatsii uglovoi skorosti vrashcheniya Zemli, kolebanii polyusa i skorosti dreifa geomagnitnogo polya i ikh vozmozhnaya svyaz' s geotektonicheskimi protsessami* [Variations in the Earth's angular velocity, vibrations of the pole and the geomagnetic field drift velocity and their possible connection with geotectonic processes], *Izv. AN SSSR. Seriya geologiya* [Geology series], – 1963., No. 11, pp. 32-50.

3. Makarenko A.N. *Kosmicheskii faktor «izbytochnogo» teplovydeleniya v nedрах Zemli i planet. St. 1. Kosmicheskie ritmy v geologicheskoi letopisi* [Space factor of “excessive” heat in the bowels of the Earth and planets. Art. 1. Space rhythms in the geological record], *Geologicheskij zhurnal* [Geological journal]. – 2011, No. 3, pp. 116-130; Available at: http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/geolj/2011_3/13_MAKAR.pdf.

4. Makarenko A.N. *Kosmicheskii faktor «izbytochnogo» teplovydeleniya v nedрах Zemli i planet. St. 2. Prostranstvenno-vremennye zakonomernosti raspredeleniya teplovydelyayushchikh zon v nedрах Zemli* [Space factor of “excessive” heat in the bowels of the Earth and planets. Art. 2. Spatial and temporal patterns of distribution of heat-emitting zones in the bowels of the Earth], *Geologicheskij zhurnal* [Geological journal]. – 2011, No. 4, pp. 83-96; Available at: http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/geolj/2011_4/8_MAKARENKO.pdf.

MAKARENKO.pdf.

5. Makarenko A.N. *Kosmicheskii faktor «izbytochnogo» teplovydeleniya v nedрах Zemli i planet. St. 3. Obschie dlya planet kosmicheskie prichiny «izbytochnogo» vydeleniya tepla* [Space factor of “excessive” heat in the bowels of the Earth and planets. Art. 3. General space reasons of the “excessive” heat for all planets] *Geol. zhurn.* [Geological journal] – 2012, No. 2, pp. 104-115; Available at: http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/geolj/2012_2/10_MAKARENKO.pdf.

6. Makarenko A.N. *Kosmicheskii faktor «izbytochnogo» teplovydeleniya v nedрах Zemli i planet. St. 4. Predpolagaemaya priroda teploproizvodyashchego faktora* [Space factor of “excessive” heat in the bowels of the Earth and planets. Art. 4. Estimated nature of the heat-emitting factor], *Geologicheskij zhurnal* [Geological journal]. – 2012, No. 3, pp. 117-126.

7. Abbas S., Abbas A. *Volcanogenic dark matter and mass extinctions. Astroparticle Physics*. – 1998, Vol. 8, Issue 4. – pp. 317-320.

8. Abbas S., Abbas A., Mohanty S. *A New Signature of Dark Matter*. Available at: <http://arxiv.org/pdf/hep-ph/9709269v2>.

9. Abbas S., Abbas A., Mohanty S. *Double Mass Extinctions and the Volcanogenic Dark Matter Scenario*. Available at: <http://arxiv.org/pdf/astro-ph/9805142v1>.

10. Adler S. *Can the flyby anomaly be attributed to earth-bound dark matter?* *Phys. Rev. D*. – 2009, Vol. 79, Issue 2, pp. 3505-3515.

11. Adler S.L. *Planet-bound dark matter and the internal heat of Uranus, Neptune, and hot-Jupiter exoplanets*. *Phys. Lett. B*. – 2009., Vol. 671, Issue 2., pp. 203-206.

12. Arafune J., Fukugita M., Yanagita S. *Monopole abundance in the Solar System and intrinsic heat in the Jovian planets*. *Phys. Rev. D*. – 2001., Vol. 32, Issue 10., pp. 2586-2590.

13. Carrigan R.A., Jr. *Grand unification magnetic monopoles inside the earth*. *Nature*. – 1980, Vol. 288, pp. 348-350.

14. Drobyshevski E.M. *Hypothesis of a daemon kernel of the Earth*. *Astronomical and astrophysical*

transactions. – 2004, Vol. 23, Issue 1., pp. 49-59.

15. Hooper D., Steffen J.H. *Dark matter and the habitability of planets*. Available at: <http://arxiv.org/pdf/1103.5086v2>.

16. Jurgensen Ch.K. *Negative exotic particles as low-temperature fusion catalysts and geochemical distribution*. *Nature*. – 1981, Vol. 292, Issue 5818, pp. 41-43.

17. Mack G.D., Beacom J.F., Bertone G. *Towards Closing the Window on Strongly Interacting Dark Matter: Far-Reaching Constraints from Earth's Heat Flow*. *Ibid.* – 2007., Vol. 76, Issue 8., pp. 3523-3535.

18. Mitra S. *Uranus's anomalously low excess heat constrains strongly interacting dark matter*. *Phys. Rev. D*. – 2004., Vol., Issue 10., pp. 3517-3523.

Литература:

1. Кротошкин П.Н. *Возможная роль космических факторов в геотектонике* // *Геотектоника*. – 1970. – № 2. – С. 30-46.

2. Кротошкин П.Н., Трапезников Ю.А. *Вариации угловой скорости вращения Земли, колебаний полюса и скорости дрейфа геомагнитного поля и их возможная связь с геотектоническими процессами* // *Изв. АН СССР. Сер. геол.*, – 1963. – № 11. – С. 32-50.

3. Макаренко А.Н. *Космический фактор «избыточного» тепловыделения в недрах Земли и планет. Ст. 1. Космические ритмы в геологической летописи* // *Геол. журн.* – 2011. – № 3. – С. 116-130; http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/geolj/2011_3/13_MAKAR.pdf.

4. Макаренко А.Н. *Космический фактор «избыточного» тепловыделения в недрах Земли и планет. Ст. 2. Пространственно-временные закономерности распределения тепловыделяющих зон в недрах Земли* // *Геол. журн.* – 2011. – № 4. – С. 83-96; http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/geolj/2011_4/8_MAKARENKO.pdf.

5. Макаренко А.Н. *Космический фактор «избыточного» тепловыделения в недрах Земли и планет. Ст. 3. Общие для планет космические причины «избыточного» выделения тепла* // *Геол. журн.* – 2012. – № 2.

– С. 104-115; http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/geolj/2012_2/10_MAKARENKO.pdf.

6. Макаренко А.Н. Космический фактор «избыточного» тепловыделения в недрах Земли и планет. Ст. 4. Предполагаемая природа теплопроизводящего фактора // Геол. журн. – 2012. – № 3 – С. 117-126.

7. Abbas S., Abbas A. Volcanogenic dark matter and mass extinctions // *Astroparticle Physics*. – 1998. – Vol. 8, Issue 4. – P. 317-320.

8. Abbas S., Abbas A., Mohanty S. A New Signature of Dark Matter // <http://arxiv.org/pdf/hep-ph/9709269v2>.

9. Abbas S., Abbas A., Mohanty S. Double Mass Extinctions and the Volcanogenic Dark Matter Scenario // <http://arxiv.org/pdf/astro-ph/9805142v1>.

10. Adler S. Can the flyby anomaly be attributed to earth-bound dark matter? // *Phys. Rev. D*. – 2009 – Vol. 79,

Issue 2. – P. 3505-3515.

11. Adler S.L. Planet-bound dark matter and the internal heat of Uranus, Neptune, and hot-Jupiter exoplanets // *Phys. Lett. B*. – 2009. – Vol. 671, Issue 2. – P. 203-206.

12. Arafune J., Fukugita M., Yanagita S. Monopole abundance in the Solar System and intrinsic heat in the Jovian planets // *Phys. Rev. D*. – 2001. – Vol. 32, Issue 10. – P. 2586-2590.

13. Carrigan R.A., Jr. Grand unification magnetic monopoles inside the earth // *Nature*. – 1980. – Vol. 288. – P. 348-350.

14. Drobyshevski E.M. Hypothesis of a daemon kernel of the Earth // *Astronomical and astrophysical transactions*. – 2004. – Vol. 23, Issue 1. – P. 49-59.

15. Hooper D., Steffen J.H. Dark matter and the habitability of planets // <http://arxiv.org/pdf/1103.5086v2>.

16. Juurgensen Ch.K. Negative exotic particles as low-temperature fusion catalysts and geochemical distribution // *Nature*. – 1981. – Vol. 292, Issue 5818. – P. 41-43.

17. Mack G.D., Beacom J.F., Bertone G. Towards Closing the Window on Strongly Interacting Dark Matter: Far-Reaching Constraints from Earth's Heat Flow // *Ibid*. – 2007. – Vol. 76, Issue 8. – P. 3523-3535.

18. Mitra S. Uranus's anomalously low excess heat constrains strongly interacting dark matter // *Phys. Rev. D*. – 2004. – Vol., Issue 10. – P. 3517-3523.

Information about author:

Oleksandr Makarenko - Junior research associate, The National Academy of Sciences of Ukraine; address: Ukraine, Kiev city; e-mail: poshuk@mail.ru



International multilingual social network
for scientists and intellectuals.

International intellectual portal «PlatoNick» is a multilingual, open resource intended to facilitate the organization of multifaceted communication of scientists and intellectuals, promulgate their authoritative expert conclusions and consultations. «Platonick» ensures familiarization of wide international public with works of representatives of scientific and pedagogic community. An innovation news line will also be presented on the «Platonick» portal.



Possibility of the informal communication with colleagues from various countries;

Demonstration and recognition of creative potential;

Promulgation and presentation of author's scientific works and artworks of various formats for everyone interested to review.



<http://platonick.com>