

УДК551.24:524:539.123]:622.2

**Зубков Альберт Васильевич**

доктор технических наук,  
главный научный сотрудник,  
Институт горного дела УрО РАН,  
620075, г. Екатеринбург,  
ул. Мамина-Сибиряка, 58  
e-mail:direct@igduran.ru

**ПУЛЬСАЦИИ ВО ВСЕЛЕННОЙ  
И ПРОЯВЛЕНИЕ ИХ НА ЗЕМЛЕ\****Аннотация:*

В результате многолетних геологических, геомеханических и астрофизических исследований установлено периодическое расширение и сжатие звезд в нашей Галактике, Солнца и Земли. Наиболее информативно это явление можно наблюдать на Земле на протяжении миллионов лет. За последние 28 лет определено изменение относительной деформации и напряженного состояния земной коры на подземных рудниках Урала и доказано, что это влияние астрофизических процессов в космосе, а относительная деформация  $\epsilon_{AF}$  численно одинакова для других регионов Земли. С учетом полученной  $\epsilon_{AF}$  разработана методика определения скоростей 3-х типов нейтрино, и эти скорости на 10-20-30 км/с меньше скорости света. Полученные результаты дают возможность определять длины базисов в экспериментах MINOS (США), OPERA (Европа) и T2K (Япония) по времени пролета нейтрино, т.е. использовать их как «нейтринные» дальномеры на сверхдлинных базах в сотни км для определения  $\epsilon_{AF}$ . Усредненные значения  $\epsilon_{AF}$  по миру предлагаются использовать для внесения поправок в определенные с помощью спутниковых навигационных систем GPS и ГЛОНАСС базисы для определения истинных базисов  $B_i = B_{GPS}(1 + \epsilon_{AF})$ , и определение  $\sigma_{AF}$  в дополнение к гравитационным и тектоническим составляющим в соответствии с законом формирования природных напряжений в земной коре. Предлагается считать наиболее вероятной причиной изменения  $\epsilon_{AF}$  и  $\sigma_{AF}$  распространяющиеся в космосе волны плотности квантованного пространства времени, которые, по мнению разработчиков квантовой теории Суперобъединения, можно инструментально отслеживать, и это позволит давать прогноз изменения  $\epsilon_{AF}$  и  $\sigma_{AF}$  на десятки лет вперед. По предварительному прогнозу  $\sigma_{AF}$  в ближайшие 10 – 20 лет возрастут с -18 до -30, -40 МПа, что затруднит или даже сделает невозможной добычу полезных ископаемых из-за разрушения горных выработок на глубинах более 500 м.

**Ключевые слова:** пульсация и астрофизическая относительная деформация  $\epsilon_{AF}$  Земли и Солнца, астрофизические напряжения  $\sigma_{AF}$ , скорость нейтрино, поправки в GPS и ГЛОНАСС, квантованное пространство-время

DOI: 10.25635/2313-1586.2019.01.091

**Zubkov Albert V.**

Doctor of Science (Engineering),  
Chief Researcher, Institute of Mining,  
Ural Branch of RAS  
620075, Ekaterinburg,  
Mamina-Sibiriyaka Str., 58  
e-mail: direct@igduran.ru

**THE UNIVERSE PULSATION  
AND ITS APPEARANCE ON THE EARTH***Abstract:*

The multiannual geological, geomechanical and astrophysical studies have proved the periodic expansion and compression of our Galaxy's stars, the Sun and the Earth. This phenomenon can be the most informative one observed on the Earth over millions of years. Over the last 28 years it has been found that there is the changing of the relative deformation and stress state of the Earth's crust in the Ural underground mines and proved that this is the influence of astrophysical processes in space, and the relative deformation  $\epsilon_{AF}$  is numerically common to other regions of the Earth. Taking into account the obtained  $\epsilon_{AF}$ , a method for determining the speeds of 3 types of neutrino has been developed, and these speeds are less than the speed of light by 10-20-30 km/s. The obtained results allow to determine the length of the bases in the experiments MINOS (USA), OPERA (Europe) and T2K (Japan) by time passage of neutrinos, that is to use them as a "neutrino" range finders on the very long bases in hundreds kilometers to determine  $\epsilon_{AF}$ . The average values of  $\epsilon_{AF}$  around the world are proposed to adjust the bases specified by means of satellite navigation systems GPS and GLONASS to determine the true bases  $b = B_{GPS}(1 + \epsilon_{AF})$ , and to determine  $\sigma_{AF}$  in addition to the gravitational and tectonic elements in accordance with the law of the formation of the natural stresses in the Earth's crust. We propose to consider the space-borne waves of density of quantized time-and-space as the most probable cause for changing  $\epsilon_{AF}$  and  $\sigma_{AF}$ , and, according to developers of quantum theory of superunification, these waves can be tracked instrumentally, which will allow to give a forecast for changing  $\epsilon_{AF}$  and  $\sigma_{AF}$  for decades to come. According to the preliminary forecast,  $\sigma_{AF}$  in the next 10 - 20 years will increase from -18 to -30, -40 MPa, which will complicate or even make impossible the extraction of minerals due to the destruction of mine workings at depths more than 500 m.

**Keywords:** pulsation and astrophysical relative deformation  $\epsilon_{AF}$  of the Earth and the Sun, astrophysical stresses  $\sigma_{AF}$ , speed of neutrinos, adjustments in GPS and GLONASS, quantized space-and-time

\* Исследования выполнены по теме государственного задания №0405-2019-0007

## Введение

Горное дело – сфера человеческой деятельности, связанная с извлечением полезных ископаемых из недр в условиях знакопеременного изменения размеров земли, сопровождающегося изменением напряженно-деформированного состояния (НДС) массива горных пород, приводящего к внезапным разрушениям горных конструкций и землетрясениям со значительными человеческими жертвами. Для познания этого опасного явления был проведен цикл исследований по следующим программам:

- РФФИ 98-05-64152 (1998-2000 гг.); РФФИ 04-05-96082 (2004 г.)

«Экспериментальное исследование амплитуды и периода пульсации тектонических напряжений в земной коре Урала» [1];

- Президиума РАН №13 (2004-2006 гг.) «Исследование пульсирующих напряжений в литосфере как спускового механизма землетрясений» [2];

- Президиума РАН №16 часть 3 (2006-2008 гг.) «Влияние изменения солнечной активности на напряженное состояние и геодинамику земной коры Урала»;

- Президиума РАН №16 часть 3 (2009 г.) «Исследование явления расширения и сжатия Земли, корреспондирующегося с циклами солнечной активности» [3];

- Программы 12-П-5-1022 «Исследование периодического расширения и сжатия Земли как основного механизма природных катастроф» [4];

- Программы 15-2-5-20 «Адаптация стратегии добычи полезных ископаемых к условиям изменяющегося во времени напряженно-деформированного состояния земной коры» [5].

В то же время полученные результаты вошли в противоречие с идеологией спутниковых навигационных систем (СНС) GPS и ГЛОНАСС, где принято, что Земля имеет постоянный размер.

Целью данной работы является использование взаимного влияния различных физических явлений и процессов для раскрытия потенциала каждого из них.

### *Экспериментальные данные*

Принимая, что Вселенная вечна и бесконечна, мы в то же время наблюдаем рождение и гибель планет, звезд. Теоретически обосновываем рождение и гибель галактик и даже отдельных областей Вселенной в соответствии с гипотезой большого взрыва. Проникая в глубины космоса, астрономы получают информацию о событиях, происходящих в настоящее время в Солнечной системе и произошедших миллионы и миллиарды лет тому назад. На основании полученных данных астрофизики теоретически описывают физические процессы в космосе и делают прогноз их развития. Но при описании этих процессов исследователи не видят их начала и конца, сведения поступают с пробелами в миллионы и миллиарды лет, поэтому неизбежны ошибки и противоречия.

Наиболее подробно о протекающих в космосе физических процессах в течение 2 – 3 млрд лет можно узнать, исследуя геологическое строение и сопутствующие им физические процессы на Земле – на полноправной представительнице космического семейства, построенной из того же материала, что и другие планеты и звезды. Ведь в течение бесконечного времени родившиеся планеты и звезды через несколько миллиардов лет взрывались, образовывались пылегазовые туманности, включающие обломки скальных пород в виде астероидов, и впоследствии в результате сжатия из туманности снова образовывались звезды и планеты, эти циклы повторялись бесконечное число раз.

На Земле, принимая общую закономерность ее рождения и гибель, можно проследить подробно критические и катастрофические состояния, неопасные для самой планеты, но весьма опасные для ее разумных обитателей, приводящие к неоднократным частичным или полным вымираниям всего живого. А ведь сохранение жизни на Земле и является конечной и главной задачей всех научных исследований. Надо признать, что создание катастрофических ситуаций на Земле – это не следствие ее самодеятельности, а, главным образом, влияние космических процессов.

Эволюция Земли неразрывно связана с ее периодическим расширением и сжатием. В своей обзорной статье по этой проблеме Е.Е. Милановский (1984) приводит такую информацию [6]:

1. Ряд исследователей считает, что радиус Земли  $R_z$  за последние 3500 млн лет увеличился в 1,5 – 2 раза, за 1600 млн лет – в 1,5 раза, а за 250 млн лет – на 5 – 10 %. В своей работе В.Е. Хаин показывает, что за 5 – 20 млн лет  $R_z$  может изменяться на 1 – 3 % и более.

2. Гипотезу о пульсации Земли на фоне общего расширения высказали В. Бухер (1933), В.А. Обручев (1940), М.А. Усов (1940), М.М. Тетяев (1934), П.Н. Кропоткин (1970), Н.Е. Мартыянов (1968), В.Е. Хаин (1973).

3. Фазы рифтогенеза (растяжение) не совпадают с фазами складчатости (сжатие), хотя по гипотезе моблизма должны совпадать, а чередуются во времени, т.е. наблюдается пульсация размеров Земли.

4. Циклы пульсации: более 3500 млн лет – протогей; 3500 – 1600 млн лет – дейтерогей; 1600 – 200 млн лет – неогей; 200 млн лет – постнеогей, начало мегацикла; циклы эндогенной активности продолжительностью 40 – 50 млн лет – отмечали Кунин и Садовников (1976), Максимов и др. (1977), Пронин (1969), где одна половина – фаза складчатости, другая – усиление рифтогенеза; циклы - миллионы лет, тысячи лет, несколько лет и т.д. (табл.1) [5].

Гипотеза о причинах расширения Земли связана с удалением водорода из гидридов Fe, Ni, Co и других элементов во внутреннем ядре Земли. Этот процесс приводит к увеличению объема вещества и перемещению его во внешнее ядро, а затем в мантию [8]. В соответствии с этой гипотезой на начало геологического развития радиус внутреннего ядра составлял 1300 км, внешнего ядра – 3700 км, а полный радиус Земли – 4000 км. В настоящее время радиус внутреннего ядра составляет 1278 км, внешнего – 3488 км, а радиус мантии с литосферой – 6378 км. В отношении же периодического сжатия (образно говоря, «поджатия») Земли убедительной гипотезы нет.

Установлен факт, что в определенные периоды Солнечная система при движении по своей орбите в галактике попадает в секторы со значительным изменением физических полей, и происходят следующие события [4]:

1. Активизируются внутренние процессы в Солнце и Земле, увеличиваются их размеры, образуются суперплюмы в Земле, и значительно увеличивается излучение Солнца.

2. На Земле в результате роста температуры, образования парникового эффекта, развивается бурная растительность и накапливаются огромные органические отложения.

3. При достижении суперплюмами поверхности происходят гигантские извержения лав объемом в миллионы кубических километров, образуются трапповые провинции на площади в миллионы км<sup>2</sup>, перекрывающие поверхность Земли слоями до 4 км [9].

4. Создаются благоприятные условия тепловой переработки органических отложений в угли [10].

5. В результате интенсивного космического излучения и температурных аномалий происходили генетические преобразования флоры и фауны и значительное число видов (30 – 60 %) вымирало.

Цикличность этого суперпроцесса составляет приблизительно 60 – 70 млн лет (табл. 2). При периоде обращения Солнечной системы вокруг центра Галактики 225 – 250 млн лет эти четыре цикла укладываются в один оборот при повороте на 90°, т.е. как будто происходят в перигее, апогее и двух точках равноденствия. В настоящее время солнечная система входит или уже снова вошла в точку А.

Таблица 1  
 Уровни организации, геологические циклы и физические явления

Уровни организации	Циклы		Средняя продолжительность цикла	Геохронологическое подразделение (геологическое время)	Физические явления* по данным ИГД УрО РАН	
	Типы	Классы			$\Delta\varepsilon \times 10^5$	$\Delta\sigma$ , МПа
Оболочки	Мега	1	4,6 млрд лет	История Земли	–	–
		2	1,4 млрд лет	Мегахрон		
		3	700 млн лет	Эон		
		4	215 млн лет	–		
			190 млн лет	Эра		
Формации	Макро	5	58 млн лет	Период Эпоха Век	–	–
		6	14 млн лет			
		7	3,7 млн лет			
Пачки	Мезо	8	800 тыс. лет	Фаза Пора  Геоминута	–	–
		9	190 тыс. лет			
		10	40 тыс. лет			
Слой	Микро	11	9,5 тыс. лет	Эпизод Полисекунда Геосекунда	50	≈30
		12	1,6 тыс. лет			
		13	220 лет			
Слойки	Нано	14	60 лет	Вековой наноцикл		
		15	10 – 13 лет	Солнечный наноцикл	13–26	10–20
		16	3,5 года	Геотерция	–	–
		17	1 год	Год	–	–
Пульситы	Пико	18	3 месяца	Сезонный пикоцикл	–	–
		19	14 дней	Лунный пикоцикл	До 0,8–1,6	До 0,8–1,6
		20	1 день	Суточный пикоцикл	До 0,3	До 0,3
		21	160 мин	Трехчасовой пикоцикл	До 0,08	До 0,08

\*  $\Delta\varepsilon$  – изменение относительной деформации массива горных пород;  $\Delta\sigma$  – изменение напряжений массива горных пород

Таблица 2

## Периодичность угленакопления и образования траппов

Угленакопление		Излияние магм и образование траппов				
Время, млн лет назад	Территория	Время, млн лет назад	Территория	Объем, млн км <sup>3</sup>	Площадь, млн км <sup>2</sup>	% вымерших видов
345-280	Центр США, Западная и Восточная Европа, Китай, Индия, Южная Африка (Лавразия)	280-250 точка А	Сибирь от Урала до реки Лена; от Таймыра до г. Новосибирск, г. Красноярск	1-4 и возможно до 10	2	55
225	Европа (Гондвана)	200 точка В	Центрально-Атлантическая провинция			38
185-132	Европа (Гондвана)	138-128 точка С	Южная Америка (Парана); Африка (Ангола) (не было Атлантики)	1,4	2,3	массовое вымирание
100-65	США; Восточная Европа; Центр; Азия; Индокитай (распад Гондваны)	65 точка Д	Плато Декан, Индостан еще в Индийском океане	0,5	1,5	38

Исследованиями на ледниковых щитах было установлено, что за последние 400 тыс. лет средняя температура на Земле по сравнению с современной уменьшалась на 10 – 12°C с периодичностью 100 – 20 тыс. лет [11].

Отмечаются также катастрофические события с периодичностью десятки и сотни лет, которые хронологически прослеживаются на графике солнечной активности (рис. 1) [12].

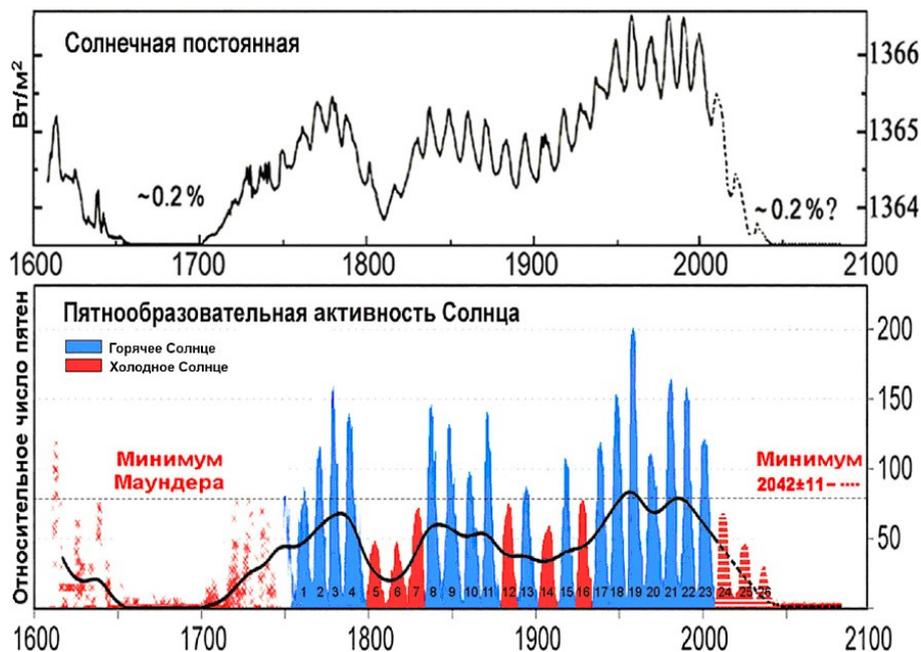


Рис. 1 – Совмещенный график циклов Солнечной активности  $W$  и солнечной постоянной  $S_0$  за 500 лет

Таблица 3

**Тектонические и климатические катаклизмы**

Период 1220-1300 гг.	Период 1600-1700 гг.	Период 1784-1990 гг.	Период 2009-2100 гг.
<u>1220-1230 гг.</u> засухи – 10 лет	<u>1608-1618 гг.</u> засухи – 9 лет	<u>1784-1799 гг.</u> засухи – 10 лет	<u>2009-2020 гг.</u> засухи 2010, 2012,...
<u>1230 г.</u> $S_0 - ?$	<u>1619 г.</u> $S_0 = 1364,3$ вт/м <sup>2</sup>	<u>1802 г.</u> $S_0 = 1364,3$ вт/м <sup>2</sup>	<u>2018 г.</u> $S_0 < 1364,3$ (прогноз)
Сильное землетрясение	Сильное землетрясение	Сильное землетрясение	Сильное землетрясение
Разрушены города Киев, Переяславль, Владимир, Новгород	Разрушены города в Польше и Прибалтике	В хребте Вранча, $m=7,4$ Разрушены города от Константинополя до Санкт-Петербурга	(прогноз)
<u>1230-1237 гг.</u> $S_0 - ?$	<u>1619-1700 гг.</u> $S_0$ снизилось до 1363,5 вт/м <sup>2</sup>	<u>1802-1900 гг.</u> $S_0 < 1364$ вт/м <sup>2</sup>	<u>2020-2100 гг.</u> $S_0 < 1364$ вт/м <sup>2</sup> (прогноз)
Холода, дожди, наводнения	Наступили холода-Минимум Маундера	Наступили холода	Наступят холода Минимум Маундера
Население некоторых городов вымерло почти полностью	64 года – голодные 1601-1603 и 1670-1690 гг. вымирала 1/3 населения Руси	86 лет - голодные	

Аварийные ситуации на сооружениях, возведенных в массиве горных пород (в земной коре), связаны с изменением его напряженно-деформированного состояния, имеющего переменную величину в результате объемного и равномерного периодического расширения и сжатия Земли в соответствии с физическим законом о том, что природное напряженное состояние земной коры формируется в результате наложения полей напряжений, обусловленных гравитационными и тектоническими силами Земли, а также астрофизическими силами, вызванными физическими процессами в космосе. Напряженно-деформированное состояние представлено нормальными компонентами тензора напряжений [13]:

$$\sigma_Z^{\Pi} = \gamma H + \sigma_{Zm} + \sigma_{ZAF},$$

$$\sigma_X^{\Pi} = \lambda \gamma H + \sigma_{Xm} + \sigma_{XAF},$$

$$\sigma_Y^{\Pi} = \lambda \gamma H + \sigma_{Ym} + \sigma_{YAF},$$

где  $\sigma_Z^{\Pi}$ ,  $\sigma_X^{\Pi}$ ,  $\sigma_Y^{\Pi}$  составляющие тектонических напряжений, остающихся неизменными длительное время (десятки лет), МПа.

Суммарный вклад в напряженное состояние массива горных пород переменных физических процессов космоса различных классов (астрофизических явлений) со следующей средней продолжительностью: K21 – 160 мин, K20 – 1 день, K19 – 14 дней, K18 – 3 мес, K17 – 1 год, K16 – 3,5 года, K15 – 11 лет, K14 – 90 лет, K13 – 200 лет и т.д. (табл. 3).

В результате экспериментального измерения на рудниках Урала и Сибири на глубинах более 400 м, т.е. ниже зоны дезинтеграции массива горных пород, вызванного зна-

копеременными подвижками по нарушениям, установлено изменение относительной деформации массива горных пород за период с 1990 г. по настоящее время, достигающей  $\epsilon_{\Delta\Phi} = -2,0 \cdot 10^{-4}$  (табл. 4).

Графики изменения  $\Delta \epsilon_{\Delta\Phi}$  и изменения астрофизической составляющей природных напряжений  $\Delta \sigma_{\Delta\Phi}$  приведены совместно с графиками изменения излучения солнца  $S_0$  и изменения интенсивности галактических космических лучей в процентах на рис. 2.

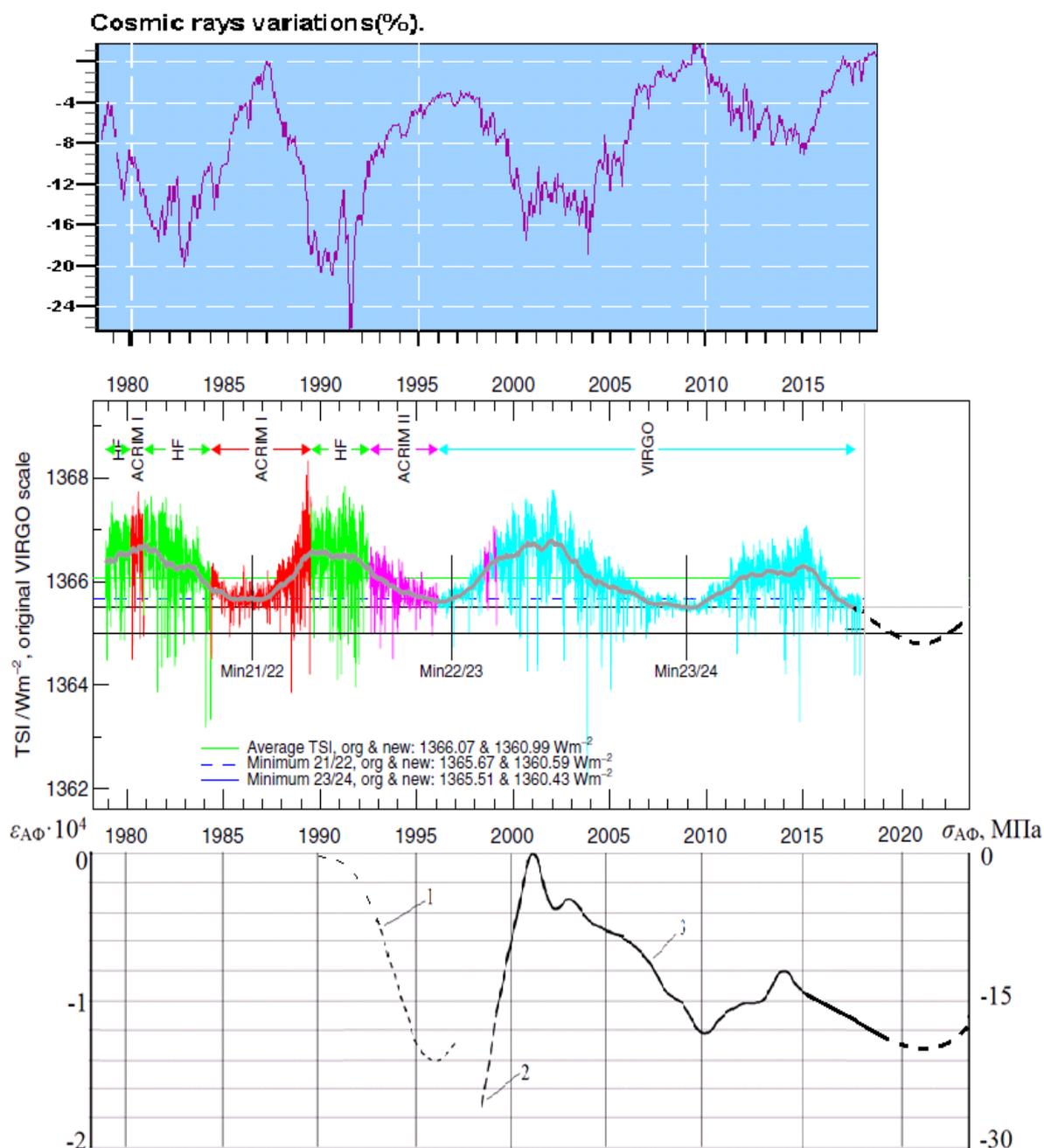


Рис. 2 – Изменение средних значений параметров напряженно-деформированного состояния массива горных пород ( $\sigma_{\Delta\Phi}$  и  $\epsilon_{\Delta\Phi}$ ) на Урале на фоне изменения излучающей способности Солнца  $S_0$  и интенсивности космического излучения (1 – Абаза; 2 – Нижний Тагил; 3 – Берёзовский, Гай, Краснотуринск, Нижний Тагил)

Все эти изменения имеют цикличность 11 – 13 лет при совпадении по времени точек экстремумов.

Таковую же цикличность (около 12,3 года) имеет изменение яркости звезды  $\mu$  Цефея [14], которую наблюдали с 1916 по 1928 г., график пульсации которой приведен на рис. 3.

На этом же графике прослеживается наложение циклов меньшей периодичности от 1 до 2-х лет, т.е. наблюдается хорошее совпадение длительности циклов на Земле, Солнце и  $\mu$  Цефея, в то время как их разделяет 5200 световых лет. Однако надо констатировать тот факт, что они находятся практически рядом в галактике Млечный Путь при ее диаметре 100000 световых лет.

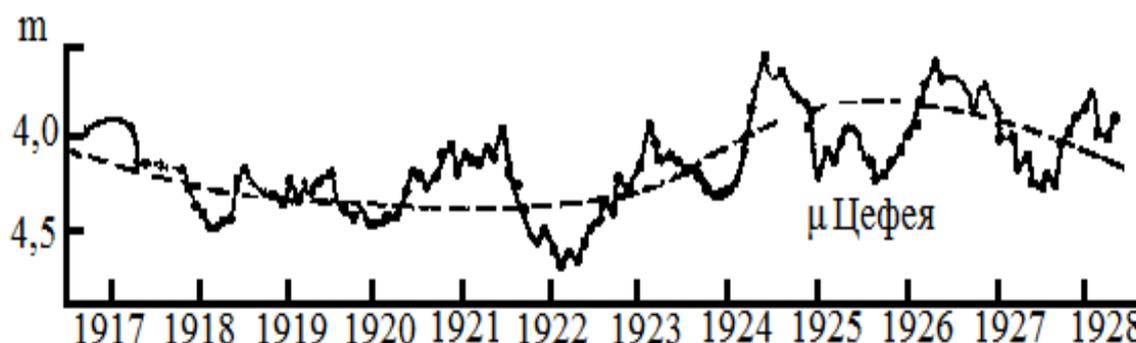

 Рис. 3 – График пульсации яркости звезды  $\mu$  Цефея

Таблица 4

**Результаты измерения относительной деформации массива горных пород  
на рудниках Урала**

Азимут Год	*	I	II	III	IV	V	VI	$\epsilon_{рАФ} \cdot 10^4$
1990	А							0
1992	А							-0,35
1993	А							-0,49
1995	А							-1,32
1997	А							-1,29
1998	Т	-2,13	-1,87	-	-	-1,88	-1,99	-1,97±0,12
1999	Т	-0,72	-0,5	-	-1,94	-0,55	-0,6	-1,08±0,31
	Г	-	-0,64	-	-2,02	-	-	
2001		0	0	0	0	0	0	0
2002	Т	-0,18	-0,19	-	-	-0,24	-0,7	-0,36±0,04
	Г	-	-0,49	-	-0,11	-	-0,3	
2003	К	-0,17	-	-0,15	-0,16	-0,16	-0,65	-0,31±0,13
	Т	-0,15	-0,06	-	-	-0,3	-0,79	
	Б	-	-0,56	-0,44	-0,51	-	-0,39	
	Г	-	-0,47	-	-0,19	-	-0,33	
2004	К	-	-	-0,37	-0,31	-0,20	-0,84	-0,45±0,12
	Т	-0,43	-0,36	-	-	-0,23	-0,79	
	Б	-	-0,52	-0,53	-0,66	-	-0,67	
	Г	-	-0,64	-	-0,32	-	-0,48	
2005	К	-	-	-0,49	-0,53	-0,35	-0,92	-0,53±0,06
	Т	-0,47	-0,36	-	-	-0,45	-0,79	
	Б	-	-0,53	-0,6	-0,62	-	-0,75	
	Г	-	-0,66	-	-0,47	-	-0,52	

\* Измерения проводились на рудниках, расположенных вблизи городов: А – Абаза (представлены средние значения  $\sigma_T + \sigma_{АФ} = \sigma_{ИПР} - \gamma_H$ ), Б – Березовский, Г – Гай, К – Краснотурьинск, Т – Нижний Тагил; Е – Европа (проект OPERA), С – США (проект MINOS);

Направления базисов: I – 0°- 9°, II – 20°-30°, III – 45°- 75°, IV – 80°- 90°, V – 125°- 135°, VI – 156°-160°

2006	К	-0,77	-	-0,28	-0,62	-0,56	-0,75	-0,58±0,03
	Т	-0,65	-0,35	-	-	-0,35	-0,79	
	Б	-	-0,4	-0,59	-0,65	-	-0,71	
	Г	-	-0,75	-	-0,50	-	-0,62	
2007	К	-0,88	-	-0,61	-0,75	-0,5	-1,06	-0,71±0,02
	Т	-0,85	-0,36	-	-	-0,61	-1,06	
	Б	-	-0,61	-0,75	-0,72	-	-0,82	
	Г	-	-0,77	-	-0,63	-	-0,7	
	С	-	-	-	-	-0,5	-	
2008	К	1,00	-	-0,94	-0,87	-0,50	-0,94	-0,92±0,09
	Т	-0,74	-0,92	-	-	-0,84	-0,79	
	Б	-	-0,96	-1,0	-1,14	-	-1,07	
	Г	-	-1,04	-	-0,9	-	-0,97	
2009	К	1,56	-	-1,12	-0,96	-0,9	-1,11	-1,03±0,1
	Т	-0,98	-0,67	-	-	-0,8	-0,79	
	Б	-	-1,02	-1,06	-1,10	-	-1,07	
	Г	-	-1,09	-	-0,92	-	-1,05	
2010	К	-1,85	-	-1,24	-1,24	-1,38	-1,3	-1,22±0,14
	Т	-1,03	-0,43	-	-	-1,03	-1,29	
	Б	-	-1,05	-	-	-1,11	-1,09	
	Г	-	-	-	-1,17	-	-1,15	
	Е	-	-	-	-	-0,38	-	
2011	К	-1,8	-	-1,39	-1,18	-1,35	-	-1,1±0,22
	Т	-1,1	-	-	-	-	-	
	Б	-	-0,94	-0,99	-	-0,97	-0,89	
	Г	-	-0,75	-	-0,97	-	-0,88	
2012	К	-1,2	-	-0,77	-1,01	-0,7	-	-1,02±0,18
	Т	-	-	-	-	-1,0	-1,45	
	Б	-	-1,12	-1,04	-	-1,13	-1,2	
	Г	-	-0,62	-	-0,82	-	-0,72	
2013	К	-1,26	-	-1,27	-0,53	-0,85	-	-1,00±0,04
	Т	-0,17	-	-	-	-0,26	-1,19	
	Б	-	-0,92	-1,0	-	-1,04	-1,02	
	Г	-	-0,79	-	1,1	-	-1,47	
2014	К	-1,14	-	-0,42	-0,37	-0,41	-	-0,8±0,17
	Т	-0,82	-	-	-	-0,95	-1,15	
	Б	-	-0,95	-1,14	-	-1,04	-0,47	
	Г	-	-0,65	-	-0,9	-	-0,7	
2015	К	-1,0	-	-0,81	-0,41	-0,3	-	-0,94±0,34
	Т	-1,18	-	-	-	-1,22	-1,44	
	Б	-	-1,15	-1,31	-	-1,17	-1,2	
	Г	-	-0,38	-	-0,46	-	-0,6	
2016	К	-1,6	-	-0,92	-0,96	-0,84	-	-1,1±0,12
	Т	-1,25	-0,8	-	-	-1,14	-1,17	
	Б	-	-1,22	-1,23	-1,23	-1,23	-1,21	
	Г	-	-0,95	-	-1,10	-	-0,55	
2017	К	-1,47	-	-0,82	-0,94	-	-	-1,11±0,16
	Т	-1,32	-0,67	-	-	-1,14	-	
	БГ	-	-1,10	-1,30	-1,20	-	-1,16	
		-	-1,13	-	-1,16	-	-1,24	
2018	К	-1,5	-	-0,89	-1,07	-1,25	-	-1,18±0,20
	Т	-1,24	-0,88	-	-	-1,20	-	
	БГ	-	-	-1,24	-1,30	-	-1,17	
		-	-1,17	-	-1,18	-	-1,30	

Следовательно, подтверждается деформация космических тел в нашей галактике с цикличностью 11 лет.

Теперь встает вопрос о правомочности распространения полученных на Урале  $\varepsilon_{\Delta\Phi}$  и  $\sigma_{\Delta\Phi}$  на земную кору. Положительный ответ на этот вопрос был получен на следующем основании.

С 1990 г. для определения координат наземных пунктов, а вместе с тем длин базисов между этими пунктами начали широко использовать спутниковые навигационные системы (СНС) GPS и ГЛОНАСС, где математический аппарат ориентирован на неизменный и максимальный размер Земли [21].

Проще говоря, принимается псевдоповерхность, размерами и формой соответствующая максимальному эллипсоиду Земли. Локацией от точек наблюдения на этой псевдоповерхности очень точно определяют расстояние до спутников и отстраивают их псевдообороты. В системе GPS этими точками являются 4 станции коррекции орбит спутников, расположенные в экваториальной зоне: на Гавайских островах, атолле Кваджалейнд в Тихом океане, на острове Диего Гарсия в Индийском и острове Вознесения в Атлантическом океане. Затем от этих псевдоорбит спутников откладывают расстояния до нужных нам точек, и они наносятся на принятую псевдоповерхность. В результате без катастрофического природного воздействия расстояние между станциями на экваторе и пунктами на исследуемом полигоне не должно изменяться.

Такая ситуация наблюдалась на полигонах:

- под г. Екатеринбург, где в период с 2003 по 2010 г. на базисах с 2,8 до 5,4 км наблюдалась деформация поверхности  $\varepsilon = -(5 \div 8) \cdot 10^{-6}$  [4];

- на территории Байкало-Монгольского региона, охватывающей по широте  $14^\circ$  и по долготе  $26^\circ$ , в период с 1994 по 2001 г. зафиксирована  $\varepsilon$  до  $20 \cdot 10^{-8}$ , а с 2001 по 2007 г. –  $\varepsilon = -(1 \div 7) \cdot 10^{-8}$  [15].

Следовательно, если в экваториальной зоне Земли задавали  $\varepsilon = 0$ , на полигонах на Урале, в Забайкалье и Монголии по данным GPS получали  $\varepsilon$ , близкое к нулю, или по крайней мере в 40 – 12000 раз меньше, чем на подземных рудниках Урала. Эти территории если деформируются, то деформируются на одну и ту же величину с разницей в несколько процентов и даже долей процента.

При определении относительной деформации массива горных пород и тем более земной коры измеряемые базисы должны достигать десятков и сотен километров и проходить не по поверхности, а внутри массива горных пород, охватывая глубины более 500 м, т.е. вне зоны приповерхностной дезинтеграции массива.

Этим требованиям удовлетворяют «нейтринные» дальномеры в экспериментах MINOS, OPERA, Tokau-to-Kamioka (T2K) [16,17,18].

Сложность использования результатов этих экспериментов для измерения длин базисов связано с тем, что скорости нейтрино  $v_e$  – электронного,  $v_\mu$  – мюонного,  $v_\tau$  – тау нейтрино различные, отличаются от скорости света и еще в процессе полета происходит их взаимное превращение, называемое осцилляцией.

Определять скорость нейтрино возможно следующим способом (табл. 5).

Расстояние между ускорителем и детектором определяют с помощью GPS, получая  $B_{GPS}$ , которой соответствует  $\varepsilon_{\Delta\Phi} = 0$ , и времени прохождения этого расстояния светом:

$$B_{GPS} = V_{ctc}.$$

В последующем эту базу сравнивают с базой, получаемой как произведение скорости нейтрино  $V_n$  и времени его пролета:

$$B_n = V_n t_n.$$

Эта база отличается от  $B_{GPS}$  не только потому, что сама эта база изменилась в соответствии с изменением  $\varepsilon_{\Delta\Phi}$  [19]:

$$B = B_{GPS} (1 + \varepsilon_{\Delta\Phi}),$$

но и в результате различия  $V_c$  и  $V_n$ .

Таблица 5

## Результаты определения скорости нейтрино

Эксперимент	Год	$\varepsilon_{\text{АФ}} \cdot 10^4$	Базис, км		Время $\cdot 10^3$ , сек		Скорость нейтрино, км/сек	$\Delta = V_{\text{н}} - V_{\text{с}}$ , км/сек
			по GPS	с поправкой на $(1+\varepsilon)$	Прохождения света, $V_{\text{с}}$	Пролета нейтрино		
MINOS (США)	2001	0	805,0	804,9428	2,68519	2,685061	299786( $V_{\tau}$ )	-6,0
	2007	-0,71			5			
OPERA (Европа)	2001	0	730,5346	730,4616	2,43680	2,436745	299769( $v_{\mu}$ )	-23,0
	2009	-1,0						
IKARUS	2011	-1,0	730,5346	730,4786		2,436805	299769( $v_{\mu}$ )	
T2K (Япония)	2012	0	295,0	294,97	0,98402	0,98402	299761,5( $V_{\text{е}}$ )	-30,5
		-1,0						

Следовательно, для определения скорости нейтрино необходимо проделать следующее:

1. Находим базис  $B_t$  на момент времени повторного замера :

$$B_t = B_{\text{GPS}}(1 + \varepsilon_{\text{АФ}}(t)),$$

где  $\varepsilon_{\text{АФ}}(t)$  принимаем по данным эксперимента на Урале.

2. Определяем время прохода светом базиса  $B_{\text{GPS}}$ :

$$t_{\text{с}} = B_{\text{GPS}}/V_{\text{с}}.$$

3. Находим время пролета нейтрино базы  $B_t$  при введении поправки (уменьшения времени пролета) нейтрино  $\Delta t$  по сравнению со скоростью света:

$$t_{\text{н}} = t_{\text{с}} - \Delta t.$$

4. Находим скорость пролета нейтрино (см. табл. 5):

$$V_{\text{н}} = B_t/t_{\text{н}}.$$

Так в эксперименте:

- MINOS  $\Delta t = 0,005 \% t_{\text{с}}$ ;
- OPERA в 2009 г.  $\Delta t = 0,0036 \% t_{\text{с}}$
- в 2011 г.  $\Delta t = 0$ ;
- T2K в 2012 г.  $\Delta t = 0$ .

Следует учесть, что при запуске  $v_{\mu}$  они превращались при подходе к детектору в экспериментах:

- MINOS в  $v_{\tau}$ ;
- OPERA в 2009 г. в  $v_{\mu}$ - приблизительно;
- OPERA в 2009 г. в  $v_{\text{е}}$ ;
- T2K в 2012 г. в  $v_{\text{е}}$ .

В 2012 г. на оборудовании OPERA был произведен эксперимент IKARUS, в котором было установлено, что нейтрино прилетели по времени, равному времени прохождения светом  $2,436805 \cdot 10^{-3}$  с, но при определенной нами скорости  $V_{\text{н}} = 299769$ . Значит, базис в 2012 г. оказался не 730,5346 км, а  $B_{2012} = 299769 \cdot 2,436805 \cdot 10^{-3} = 730,4786$  км.

Поэтому относительная деформация  $\varepsilon_{\text{АФ}} \cdot 10^4$  в 2012 г. оказалась равна  $-1,0$  (табл. 5) при том, что в 2012 г. на Урале она определена нами так:

$$\varepsilon_{\text{АФ}} = - (1,0 \pm 0,18) \cdot 10^{-4} = - (0,84 \pm 1,24) \cdot 10^{-4}.$$

Следовательно, в Европе  $\varepsilon_{\text{АФ}} = 75 \%$  от  $\varepsilon_{\text{АФ}}$  на Урале, т.е. находится в допустимых пределах.

Необходимо иметь в виду, что полученные скорости могут отличаться от истины, т.к. для автора детали экспериментов неизвестны. Однако скорректированная при участии международного сообщества ученых методика позволит использовать «нейтринные» дальнометры наряду с лазерными и традиционными маркшейдерскими специальными исследованиями для определения относительной деформации земной коры в

США, Европе, России, Японии и других странах, находить усредненную по миру поправку в результаты GPS и ГЛОНАСС и предоставлять пользователям возможность получать точные изменяющиеся во времени координаты геодезических пунктов и местонахождение других объектов.

Из всего многообразия теорий и гипотез возможного подобного поведения массива горных пород на обитаемых планетах следует обратить внимание на влияние квантованного пространства – времени КПВ, впервые обоснованного в «Теории Суперобъединения фундаментальных взаимодействий: гравитации, электромагнетизма, ядерных и слабых сил, объединяющим фактором которых служит сверхсильное электромагнитное взаимодействие (СЭВ)» [20].

В соответствии с теорией Суперобъединения изменяющаяся во времени и пространстве плотность квантонов приводит к сжатию небесных тел при увеличении плотности КПВ и к расширению небесного тела при уменьшении плотности КПВ относительно его среднего значения. Можно предположить, что относительная деформация небесных тел происходит при пересечении ими волнового поля КПВ, распространяющегося из центра нашей Вселенной.

При движении Солнца относительно реликтового излучения со скоростью 390 км/с оно пересечет волну КПВ за 11 лет, пройдя расстояние 70 световых лет [22]. О том, что эти волны (неоднородности), гигантские по масштабам и времени, могут иметь периодическую цикличность, говорится в монографии В. Леонова.

Если принять, что нашу область Вселенной окружают другие области и каждая из них создает волны КПВ, то в пространстве неизбежно взаимное наложение этих волн, вызывающее резкое изменение квантовой плотности среды. Попадание на эти зоны нашей Земли может сопровождаться серьезными планетарными катаклизмами, некоторые из которых представлены в данной статье.

При создании оборудования для фиксации волн КПВ, размещении их на станциях наблюдения, подобных метеостанциям, появится возможность астрофизикам делать расчетный прогноз наступления экстремальных ситуаций в недалеком будущем. Корректировать методики расчетного прогноза можно и нужно будет при использовании откликов Земли, которые фиксируют геологи, геофизики и геомеханики. Это позволит заранее готовиться к серьезным катастрофам. Необходимо обратить внимание на наступающий период значительного сжатия Земли к 2030 г.

1. Солнечная система на своей орбите движения вокруг центра галактики находится в точке А. От предыдущей катастрофы на Земле прошло уже 65 млн лет. Лимит времени израсходован. К своему «выступлению» готов Йеллоустонский вулкан и разлом Сан-Андреас, проходящий вдоль Тихоокеанского побережья Северной и Южной Америки. Здесь в 2018 г. уже произошли землетрясения:

- в Карибском море 10.01.2018 (магнитуда  $m=7,8$ );
- в Перу 14.01.18 ( $m=7,3$ );
- на Южном побережье Аляски 23.01.2018 ( $m=8,2$ );
- в Мексике 17.02.18 ( $m=7,5$ ).

2. В 17 веке перед наступлением малого ледникового периода (минимума Маундера) наблюдалось четыре ступени постепенного уменьшения излучения Солнца  $S_0$ : 1612 – 1621 гг.; 1625 – 1635 гг.; 1640 – 1650 гг. и 1652 – 1660 ÷ 1700 гг. (см. рис.1).

В 21 веке астрономы прогнозировали те же 4 ступени понижения  $S_0$ : 2002 – 2009 гг.; 2014 – 2022 гг.; 2025 – 2033 гг. и 2036 – 2045 гг., после чего должен наступить очередной минимум Маундера (до 2100 г.).

Если судить по прогнозу изменения  $S_0$  на 2020 – 2030 гг. и далее, то  $\sigma_{\text{дф}}$  может увеличиться до 25 – 40 МПа, и это приведет к увеличению напряжений в приконтурной части выработок в шахтах на глубинах более 500 м до 300 – 450 МПа при прочности пород 200 – 300 МПа, что затруднит или даже сделает невозможным добычу полезных

ископаемых на таких глубинах при существующих технологиях и способах ведения горных работ из-за разрушения выработок [5].

Эта угрожающая ситуация, которая осложняет жизнь разумных существ на обитаемых планетах, требует тщательного анализа причин деформации космических тел и роста напряженного состояния слагающих их скальных пород.

#### Выводы

1. Космические тела: Земля, Солнце, звезды – в нашей и других галактиках пульсируют, изменяя свои размеры с различной периодичностью. Для Солнечной системы наиболее технологично воспринимается пульсация с периодом 11 лет на фоне 100, 200, 400-летних циклов.

2. Обоснован физический закон о формировании природных напряжений в земной коре в результате наложения полей напряжений, обусловленных гравитационными и тектоническими силами Земли, а также астрофизическими силами, вызванными физическими процессами в космосе.

3. Относительная деформация Земли и земной коры в отдельных циклах достигает величины до  $\varepsilon_{\text{АФ}} = \pm (2-4) \cdot 10^{-4}$ , что приводит к изменению напряженного состояния массива горных пород  $\sigma_{\text{АФ}}$  на 20-30-40 МПа и более,  $\varepsilon_{\text{АФ}}$  одинакова для континентальных и океанических тектонических плит.

4. С начала 400-летнего цикла наблюдались 4 ступени увеличения сжатия земной коры. В 17 веке: 1612 – 1621 гг., 1625 – 1635 гг.; 1640 – 1650 гг., 1652 – 1660÷1700 гг. В 21 веке: 2001÷2009 гг. 2014 – 2022 гг.; 2025÷2033 гг. и 2036 – 2045÷2100 гг.

5. Ступенчатый рост природных напряжений в 2022 – 2033 гг. приведет к тому, что во всех регионах мира на глубинах более 500 м напряженное состояние приконтурной зоны подготовительно нарезных выработок превысит прочностные характеристики пород. Это затруднит или сделает невозможной добычу полезных ископаемых.

6. Астрофизическую относительную деформацию земной коры  $\varepsilon_{\text{АФ}}$  необходимо учитывать для определений фактических координат и длин базисов при использовании спутниковых навигационных систем GPS и ГЛОНАСС путем введения поправок  $B_{\text{Ф}} = B_{\text{GPS}} (1 + \varepsilon_{\text{АФ}})$ .

#### Литература

1. Зубков А.В. Геомеханика и геотехнология / А.В. Зубков. - Екатеринбург: УрО РАН, 2001. - 335 с.
2. Зубков А.В. Связь геодинамических событий в литосфере с солнечной активностью / А. В. Зубков // Геотехнологические проблемы комплексного освоения недр: сборник научных трудов / ИГД УрО РАН. - Екатеринбург, 2005. – № 3(№ 93) - С. 68 – 74.
3. Закономерности формирования напряженно-деформированного состояния земной коры Урала во времени / А.В. Зубков, О.В. Зотеев, О.Ю. Смирнов, Я.И. Липин и др. // Литосфера. – 2010. - №1. – С. 84 - 93.
4. Зубков А.В. Периодическое расширение и сжатие Земли как вероятный механизм природных катаклизмов / А.В. Зубков // Литосфера. – 2013. - № 2. - С. 145 - 156.
5. Зубков А.В. Закономерности формирования напряженного состояния массива горных пород в верхней части земной коры / А.В. Зубков, К.В. Селин, С.В. Сентябов // Литосфера. - 2015. - № 6. – С. 116 - 129.
6. Милановский Е.Е. Развитие и современное состояние проблемы расширения и пульсации Земли / Е.Е. Милановский // Проблемы расширения и пульсации Земли. - М.: Наука, 1984. - С. 8 - 24.
7. Афанасьев С.Л. Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов / С.Л. Афанасьев // Циклическая динамика в природе и обществе. - М.: Научный мир, 1998. - Т.1. – С. 88 - 94.

8. Клоков А.А. Расширяющаяся планета с эпохами сжатия /А.А. Клоков [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://Klokov-aa.nozed.ru/planet.html>.
9. Добрецов Н.Л. Мантийные суперплюмы как причина главной геологической периодичности и глобальных перестроек / Н.Л. Добрецов // Докл. АН СССР. - 1977.- Т. 357. - № 6. - С. 797 - 800.
10. Росинформуголь. Уголь как вид полезного ископаемого. [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: <http://www.rosugol.ru/e-store/coalinformation.php>.
11. Абдусаматов Х.И. Глобальный минимум мощности солнечного излучения приведет к малому ледниковому периоду / Х.И. Абдусаматов. - СПб.: Издательство Нестор-История, 2013. - 246 с.
12. Борисенков Е.П. Тысячелетняя летопись необычных явлений природы / Е.П. Борисенков, В.Н. Пасецкий. - М.: Мысль, 1988. - 522 с.
13. Зубков А.В. Закон формирования природного напряженного состояния земной коры / А.В. Зубков // Литосфера. - 2016. - № 5.- С. 146 - 151.
14. Все о созвездиях. Типы переменных звезд [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://2i.by/perem-zvezdi>.
15. Вращения и деформация земной поверхности в Байкало-Монгольском регионе по данным GPS-измерения / А.В. Лухнев, В.А Санько, А.И. Мирошниченко, С.В. Ашурков, Э. Кале // Геология и геофизика. – 2010. – Т. 51. - № 7. – С. 1006 - 1017.
16. Куденко Ю.Г. Нейтронная физика: год угла смещения  $\Theta_{13}$  / Ю.Г. Куденко // Природа. - 2012. - № 11. – С. 3 - 13.
17. Сайт PMODWRC [Электронныйресурс] – Режим доступа: OPERA detects its fifth tau neutrino/<https://home.cern/about/updates/2015/06/opera-detects-its-fifth-tau-neutrino>.
18. Сайт [Электронныйресурс] – Режим доступа: MINOS – Main Injector Neutrino Oscillation Search /<http://www.nimi.fnal.gov/PublicInfo/forscientists.html>
19. Пат. 2613929 Российская Федерация, МКИ С2. Способ определения расстояния между пунктами на поверхности Земли / А.В. Зубков. – № 2015120788; заявл. 01.06.2015; опубл. 22.03.2017, Бюл. №9.
20. Leonov V.S. Quantum Energetics / V. S. Leonov // Theory of Superunification. CambridgeInternationalSciencePublishing. – 2010. – Vol.I. - 745p.
21. Генике А.А. Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и ее применения в геодезии / А.А. Генике, Г.Г. Побединский. – М.: «Картгеоцентр» - «Геодезиздат», 1999. – 272 с.
22. Сайт PMODWRC [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.adsl.ru/projects/articles/2017/06/12/skorost-dvizheniya-solnca-i-galaktiki-vovselennoy/>