

Должность или курс с указанием кафедры или подразделения	Магистр кафедры Инженерия процессов, аппаратов, холодильной техники и технологии	Доцент кафедры Инженерия процессов, аппаратов, холодильной техники и технологии	Доцент кафедры Инженерия процессов, аппаратов, холодильной техники и технологии
Ученая степень, ученое звание (при наличии)		Кандидат технических наук	Кандидат технических наук
Нужен ли сертификат о публикации	да	да	да
Контактный телефон	нет	нет	нет

УДК 358.23; 502.25

Тарабанов В.Н.

## ПАТТЕРН - КАК ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РЕГУЛЯРНОСТИ В ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ И РИСКА ДЕФОРМАЦИИ БИОСФЕРЫ В ПРОМЕЖУТКЕ ВРЕМЕНИ ОТ 12 ТЫСЯЧ ЛЕТ ДО Н. Э. И ДАЛЕЕ ДО 19 СТОЛЕТИЯ Н.Э.

**Аннотация.** Рассмотрена паттерна определения динамики риска биосферы  $q_{пред.}$  на первом отрезке трассы мышления начальной части исторической эпохи, начиная с 12 тысячи лет до н.э. и далее 19 столетия н.э. Результаты исследований могут быть полезны в аналитических выводах расширения диапазона паттерны рисков деформации биосферы и в различных областях науки и техники.

**Ключевые слова:** риск, биосфера, паттерн, «Техносферная безопасность», предыстория риска, первобытный человек, «приматы», *Homo Sapiens*, первая техническая революция, мышление

### 1. Состояние вопроса

#### 1.1. Логика [1]

**Логика - это наука о законах и формах мышления. Мышление – это психический процесс, позволяющий обработать ранее полученную информацию. Логическое мышление выстраивает мыслительные процессы в такой последовательности, которая позволяет проследить взаимосвязь между событиями или рассматриваемыми объектами.**

Если опираться на конкретное определение, то термин логическое мышление произошел от слов «логика» и «мышление». В философии логика определяется как наука, которая познает законы интеллектуальной познавательной деятельности и имеет предпосылки в античности. Она изучает методы, при которых можно узнать истину.

В статье приводятся обобщение знаний, которые позволят увидеть возможности управления промежуточного риска  $q_{пром.1}$ , определяемого в представленной статье и промежуточного риска  $q_{пром.2}$ . Узнать истину и границы поставленной цели.

#### 1.2. Метрика и жизнь [2]

В философских трудах часто упоминается слово "метрика", которую противопоставляют генетической памяти Вселенной, ответственной только за кривизну пространства Вселенной, которая рассматривает только геометрические факторы.

В работах приведены связи метрики, устанавливающие родственные связи в технологии построения функциональных систем. Идея единого

плана строения всех форм материи воплощается в форме тела как антенне на принципе фрактальности. Каждый последующий фрактальный уровень начинается с зарождения из высокочастотного семени предыдущего периода. Единая живая сущность состоит из магнитного и электрического диполей, образующих квадруполь. Женское Начало - это эквивалент структуры памяти, рамки с током, эквивалент рамки с током, эквивалент магнитного поля. Мужское Начало - это чувствительный элемент, эквивалент электрического диполя, эквивалент электрического поля. Вместе они образуют единую электромагнитную систему космоса.

#### 1.3. Человек разумный [3]

Человек разумный - *Homo sapiens* - вид рода Люди (*Homo*) из семейства гоминид в отряде приматов. В начале верхнего палеолита, около 40 тысяч лет назад, его ареал уже охватывал почти всю Землю (кроме Американского континента), который был заселён позже, Примерно в 12 000 - 17 000 лет до н.э. вид рода *Homo sapiens* стал устойчивым в локальном сообществе. От остальных современных человекообразных, помимо ряда анатомических особенностей, отличается относительно высоким уровнем развития материальной и нематериальной культуры (включая изготовление и использование орудий труда), способностью к членораздельной речи и крайне развитому абстрактному мышлению [2]. Поэтому будем считать, что переход

Человека разумного - Homo sapiens от локального сообщества к устойчивому региональному в 12 000 году прошлого столетия до н. э. состоялся.

Глобальные проблемы человечества стали важным объектом междисциплинарных исследований, в которых участвуют и общественные, и естественные, и технические науки.

## 2. Итоги основных этапов истории развития миро - системы [4]

*I этап — «Мир Природы».* Мир Природы развивался тысячи лет—и появился «топорик», который был крайне необходим для образного описания Всемирного Разума как Творца, которое стало основой развития любой религии. Сегодня образное описание создает фундамент для исследования и развития объектов материального мира. «Исследования риска биосферы в исторический период времени с момента появления хордовых и «приматов», начиная со 2 - го млрд. лет до эпохи Неолита были исследованы ранее [].

*II этап— «Мир Ремесел.* Мир Ремесел развивался тысячу лет и широкое распространение получило вербальное описание общественной системы. Это описание заложило основы системного подхода к исследованию объектов материального мира.

*III этап — «Аграрный Мир».* Появилось «колесо». На этапе развития функциональный подход позволил исследовать объекты материального мира. Аграрный Мир развивался многие сотни лет—и появилась «паровая машина».

*IV этап — «Индустриальный Мир»* развивался—и появился «компьютер», который обеспечил уникальный подход к технике, стимулировал развитие механики и других отраслей индустрии и обеспечил возможность исследования структуры технических систем и установления строгой математической зависимости между свойствами функциональных элементов этих систем. На этапе развития Индустриального Мира стал активно развиваться поведенческий подход к исследованию процессов функционирования объектов различной физической природы; поведенческий подхода использовал статистические методы исследования, по сравнению с функциональным подходом к описанию технических систем.

*V этап — «Мир Коммуникаций»* в совокупности создал технологическую базу Промышленной революции в первой половине XIX века. Революционное значение заключается в том, что этот подход обеспечивает возможность управления поведением объектов различной природы без исследования внутренней структуры этих объектов. Главными признаками Мира Коммуникаций были «Интернет» и глобализация мировой экономики.

На этом завершается история развития индустриального мира и начинается история постиндустриального мира. На этапе развития

Мира Коммуникаций стал активно развиваться структурный подход к исследованию процессов управления поведением объектов различной физической природы. На этой основе была установлено неизвестная ранее закономерность, которая устанавливает объективно существующие связи между действиями, порождающими процесс обеспечения жизнеспособности сложных систем.

Мир Коммуникаций развивался более пятидесяти лет—и появилась информационные системы, необходимые для развития Мира Интеллекта.

## 3. Стабильное общество Homo Sapiens

Труд сделал из обезьяны человека. Он же в начале каменного тысячелетия превратил *Homo sapiens* кровожадных маньяков в архитекторов, скульпторов, живописцев и музыкантов. Начались войны. Однако, в последующие годы Каменный век оказался вовсе не таким уж плохим временем. Здоровый образ жизни, хорошая экология, изобрели хлеб, который стал одним из древнейших и важнейших продуктов питания человека, диета, постоянные физические нагрузки и спокойствие маленьких деревень, искренняя вера в богов и волшебных монстров. Люди позднего каменного века до н. э. и первого столетия н.э. внешне ничем не отличались от современного человека и по объёму м мозга также.

Неолит до н. э. перерастает в создание в 27 тысяча лет до н.э. в Римскую империю. Римская империя просуществовала, изменяясь, ещё около полутора тысячи лет, затем преобразовалась в Римскую республику к концу *V века* н. э. Главное содержание этого периода составляет процесс всестороннего объединения античного мира. Оно совершалось уже Римской республикой, но было тогда материальным, заключалось в факте завоевания и подчинения.

В античном мире и в средние века уже использовалась энергия ветра и воды в ветряных и водяных мельницах. История энергопотребления – это история цивилизации. [4]

**Цель** написания статьи – показать связи этапов развития в обосновании критических значений мышления и риска в каждой эпохе человеческого развития, начиная с эпохи праобщины (перехода Homo sapiens в человека) с 12 - го тысяча лет до н. э., далее, с 1- первого века н.э. до конца 18 - го столетия н.э..

**Задачи** достижения названной цели:

- обоснование траекторий мышления человечества, а также риск деформации биосферы при развитии общества в указанном временном промежутке .

### 3.1. Определение мышления и риска воздействия человечества на биосферу в указанном временном промежутке

Во временном периоде до н. э. радостей мира у *Homo sapiens* несколько поубавилось: необходимость самоутверждения в Новом мировом обществе, сопровождающееся войнами, не пониманием важности и необходимости законов

общегития между сообществами, не понимания важности взаимосвязи основного Закона: Человек - Природа. Поэтому говорить о существенных подвижках в области деформации биосферы, практически не имеет смысла. Однако знание предпосылок этого направления необходимо.

Но уже в новой эре человечество начинает потреблять энергию и мощность в значительном превышении, чем население в прошлой эре. К этим

превышениям относятся избыточность и "привередливость" к продуктам питания и по отношению к вещам, которых не мало было изобретено в тот период, т. е. пробиваются ростки будущего потенциального неудержимого роста свалок и отходов производства. [5]

Многих авторов интересовали проблемы мышления и риска населения и в прошлой и новой эрах. [2].

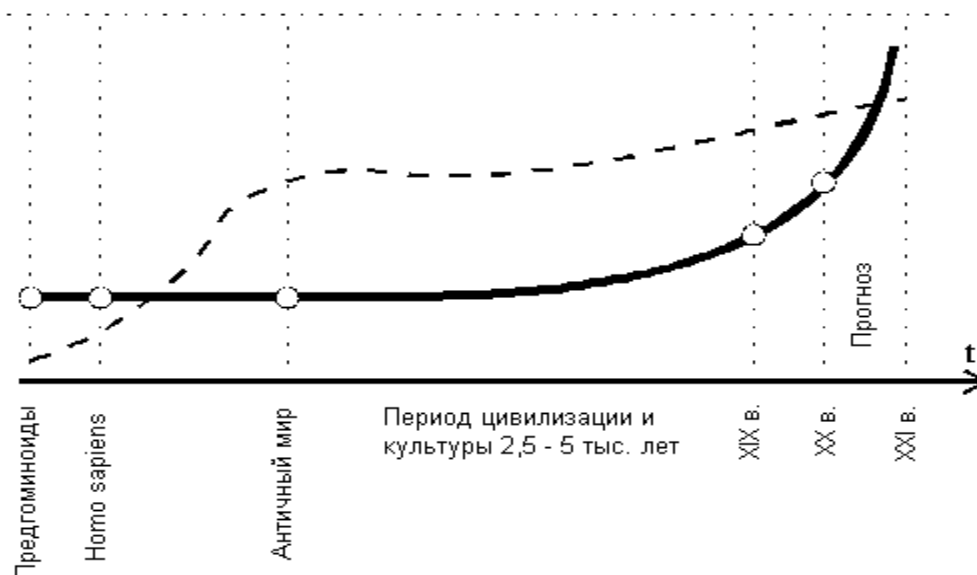


Рис. 1. Относительно-сравнительные графики процессов мышления и обработки-восприятия информации человеком (сплошная линия – мышление, пунктирная – информация) [6]

На рис. 1 показаны графики процессов мышления и обработки-восприятия информации человеком за временной период от 500 млн. лет до эпохи Неолит прошлой эры других авторов. На данном графике не видно

динамики изменения рисков изменения деформации биосферы в результате деятельности человека. Очевидно, на тот момент исследований такая информация особо была незначима. Однако, автор рассматривает и видит ценность труда, как базу для размышлений будущего подхода к прогнозу поставленной цели в новой концепции 4,0 развития общества. [7]

В прошлой эре человек следовал ежедневным своим потребностям. Современный человек вынужден следовать вызовам природы, частью

которой он сам является и которую не всегда учитывает в своих меркантильных интересах.

#### 4. Гармонические равноускоренные колебания двух схем с близкими частотами и разными амплитудами

##### 4.1. Трасса мышления

В работе [9] приведен график цикличности в эволюции живого, где автор показал траекторию человеческого мышления с момента появления семейства хордовых (500 млн. лет до 25 - 30 тыс. лет до н.э. Для аналитических исследований в настоящей работе приводится блок - схема дальнейших исследований трассы мышления, с периода начиная 12000 тыс. лет до н.э. и далее, 1 - го столетия до 18 - го столетия включительно (рис. 2 и 3).

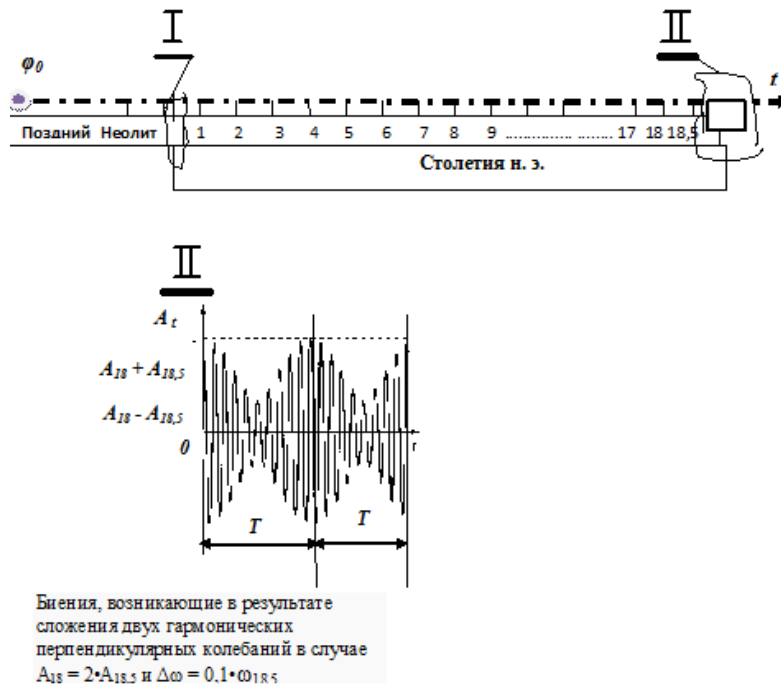


Рис. 2. Блок - схема трассы мышления первобытного человека с периода, начиная 12 тыс. лет до н. э. и далее с 1 - го столетия до 18 - го столетия н.э. включительно

В начале предыдущей статьи [ ] и настоящей дано краткое обоснование устойчивости вид рода Homo sapiens в локальном сообществе → примерно в 12 000 лет до н.э. и далее до конца 18 столетия н.э. Для сопоставимости рисков в обеих статьях применяются свойства пропорциональности

"плоского мира" равно удалённых гипербол мощности потребностей людей от "мировой линии": [14] удалённой "чистой" - в начальной точке  $\varphi = 0$  до конца первого столетия 12000 столетия до н. э. и сопоставимой с ней в н.э. конца 18 столетия по всей временной траектории.



Рис. 3. Блок - схема трассы мышления первобытного человека с периода, начиная 17 тыс. лет до н. э. и далее с 1 - го столетия до 18 - го столетия н.э. включительно (продолжение рис.2)

Поэтому слева в рассматриваемой временной системе в точке  $t_0 \approx 0$  и

$\varphi_0 \approx 0$ , - начальная точка стабилизации перехода Homo sapiens в праобщину, иначе, далее время активного мышления общества людей.

Принимаем начало развития мышления первобытных людей в виде гармонического равноускоренного колебания двух схем с близкими

частотами  $\omega$  и разными амплитудами  $A$  в каждой переменной. Число блоков в рассматриваемой схеме: до н. э.  $t_{до\ н.э.} \approx 12\ 000$  лет; в н. э.  $t_{18} \approx 1800$  лет, при этом каждый временной блок  $t_i \approx 100$  лет

Полагаем, что гармоническое равноускоренное колебание в течение рассматриваемого времени при переходе  $t_{до\ н.э.}$  в 1-ый период (блок<sub>1</sub>) н.э. (вырыв 2, рис. 2) и при

переходе одного блока в другой также неизменны. При этом в дальнейшем, при переходе от 18 - го столетия к 19 н. э. и т. д. (вырыв 1, рис. 2), - соединение временных блоков произойдет через фактор биения.

Принятые условия можно объяснить соединением колебаний различных блоков определяются тем, что вопросы опасности биосферы в рассматриваемые времена не существенны [], однако в дальнейшем, при рассмотрении риска деформации биосферы в зависимости от величин мышления необходимы будут знания опорных величин мышления в соответствии закону природы - хроноцельности.

Рассмотрим основы биения двух гармонического равноускоренного колебания

$$x_2 = A_2 \cdot \cos(\omega_0 \cdot t + \phi_2)$$

Если частоты колебаний  $x_1$  и  $x_2$ , неодинаковы, векторы  $A_1$  и  $A_2$  будут вращаться с различной скоростью. В этом случае результирующий вектор  $A$  пульсирует по величине и вращается с не постоянной скоростью. Результирующим движением уже будет не гармоническое колебание, а сложный колебательный процесс.

Сумма двух гармонических колебаний также будет гармоническим колебанием той же круговой частоты:

$$x = x_1 + x_2 = A \cdot \cos(\omega_0 \cdot t + \phi) \quad (3)$$

$$T_6 = \frac{2\pi}{\Omega} = \frac{2\pi}{|\omega_2 - \omega_1|} = \frac{1}{|1/T_2 - 1/T_1|} \quad (4)$$

Величина  $|A(t)|$ , характеризующая размах колебаний при биениях, изменяется в пределах от  $|A_1 - A_2|$  до  $|A_1 + A_2|$  с циклической частотой биения  $\Omega$ :

$$\Omega = |\omega_2 - \omega_1|, \quad (5)$$

Поскольку частота биений во много раз меньше частоты колебаний ( $\Omega \ll \omega_1$ ), то переменную величину  $A(t)$ , условно называют амплитудой биений. Период биений  $T_6$  и частота  $f$  биений равны.

Амплитуда колебаний при этом меняется от минимального значения равного разности исходных амплитуд до максимального значения, равного сумме амплитуд исходных колебаний, и вновь до минимального значения. Периодом биений является время повторения этого процесса.

(вырыв 1, рис. 2), двух схем с близкими частотами  $\omega$  и разными амплитудами  $A$ .

**Биения.** Биения возникают при сложении колебаний, отличающихся по частоте на **небольшую** величину, и проявляются в появлении более низкочастотных изменений амплитуды суммарного сигнала, по сравнению с исходными частотами.

При сложении двух гармонических колебаний одинакового направления и частоты, результирующее смещение будет суммой

$$x = x_1 + x_2, \quad (1)$$

которые запишутся следующими выражениями:

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= A_1 \cdot \cos(\omega_0 \cdot t + \phi_1), \\ x_2 &= A_2 \cdot \cos(\omega_0 \cdot t + \phi_2) \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

$$\nu_6 = \frac{1}{T_6} = |f_2 - f_1|, \quad (6)$$

где  $T_1, f_1$  и  $T_2, f_2$  - периоды и частоты складываемых колебаний.

В данной статье приведён пример биения двух столетий 18 и 19 условно рассматриваемых автором, как элементов (эпох) одной временной траектории. В следующей статье к вопросам биения этих эпох вернёмся.

#### 4.2. Формирование плотной материальной формы из упорядоченной в форму силовых линий энергии [10 - 11]

При изменении аргумента на  $2\pi$  синус и косинус принимают своё первоначальное значение, что соответствует одному обороту тела вращения, или одному периоду жизни живой капли материи, за время которого происходит полная переполюсовка магнитного поля этой капли жизни. Введением начальной фазы  $\phi_0$  - [память предыдущих действий] - функциональную индивидуальность, представляют родственную пару и отличаются друг от друга только значением этой начальной фазы. Это "женское" [косинус] и "мужское" [синус] начала, сдвинутые в начальной точке периода развития на  $\pi/2$ . Женское начало хранит эту начальную фазу -  $\phi_0$ , она обладает памятью предков и потому сильно интуитивно к восприятию того, что было, к тому опыту прошлых действий, которые в настоящий период жизни являются энергетически запитанными, а потому постоянно нуждающимися в пополнении энергии.

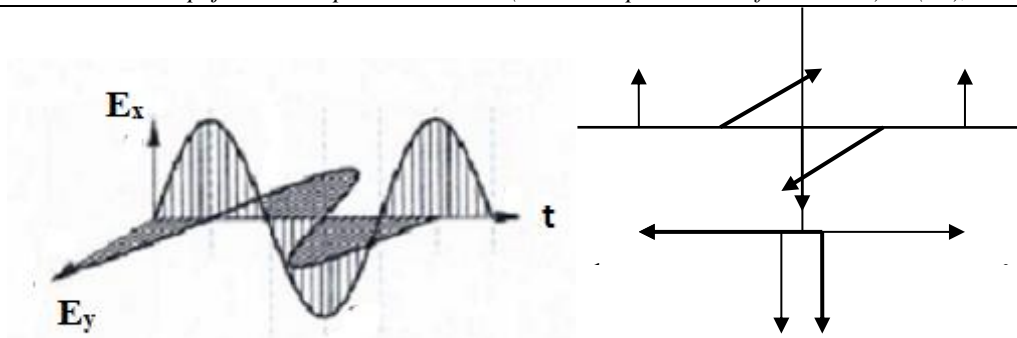


Рис. 4. Сложение двух одинаковых волн, сдвинутых по фазе на  $90^\circ$  и действующих во взаимно перпендикулярных плоскостях, образуя вращающуюся по кругу волну. [10 - 11]

Пусть по оси "x" действует колебание типа:

$$A \cos(\omega \cdot t + \phi_1), \quad (7)$$

а по оси "y", перпендикулярно к оси "x" действует колебание типа:  $B \cdot \cos(\omega \cdot t + \phi_2)$ , (8)

Если фазы обоих колебаний будут одинаковыми при наложении волн, тогда имеем:

$$y = x \cdot \frac{B}{A}, \quad (9)$$

а это есть уравнение линии диагонали полученного прямоугольника.

Общей траекторией двух электромагнитных колебаний, действующих под прямым углом друг к другу, при равенстве первородных фаз колебаний, будет прямая линия, соответствующая диагонали в прямоугольнике со сторонами  $2A$  по оси "x" и  $2B$  по оси "y" (см. рис. 5). Возможны варианты траекторий движения двух гармонических колебаний. [10-11]

Графическое представление сложения двух электромагнитных волн. показано на рис.4.

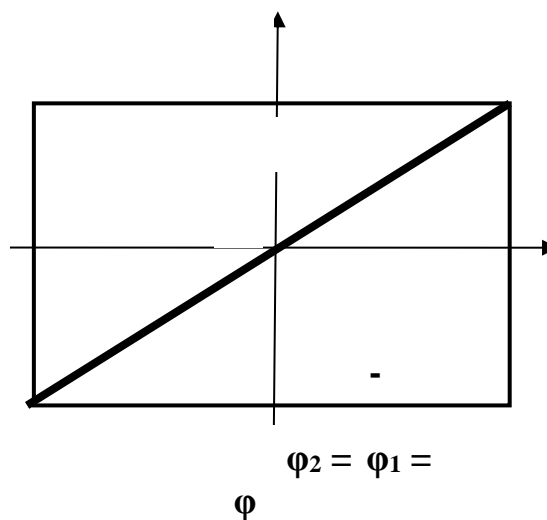


Рис. 5..Векторное представление траектория движения частицы [10 -11]

Сложение двух одинаковых волн, сдвинутых по фазе  $90^\circ$  и действующих во взаимно перпендикулярных плоскостях, образует вращающуюся по кругу волну. В плоскости координат колебания волны  $E_1$ , действует магнитный вектор волны  $E_2$ . Образовалась саморегулирующаяся система единичной жизнеодиночных электромагнитных волн. Вторая одиночная волна действует в плоскости перпендикулярной волны.

Направление действия одно и тоже. Сдвиг по фазе  $90^\circ$  ( $\pi/2$ ).

$E_2 \perp E_1$ .

**5. Риск биосферы в исторические периоды времени с момента появления приматов, первобытного человека до н. э. и с первого до конца 18 - го столетия н. э.**

**5.1. Сложение двух колебаний одного направления**

Определим постоянные при переменных гармонических колебаний, если колебания совершаются в фазе, т. е.  $\phi_2 - \phi_1 = 2\pi n$ , где  $n$  - целое число, включая нуль, то  $\cos(\phi_2 - \phi_1) = 1$  и амплитуды колебаний просто складываются:

$$A = A_1^2 + A_2^2 + 2 \cdot A_1 \cdot A_2 \cdot \cos(\varphi_2 - \varphi_1) =$$

$$= A_1^2 + A_2^2 + 2 \cdot A_1 \cdot A_2 = 2 \cdot A_{1,2} \quad (10)$$

$$\cos(\varphi_2 - \varphi_1) = 1$$

$$A_{\text{мин}} = A_{\text{пара}} = T_{\text{м}} = 19 = \text{год.} \quad (11)$$

$A_{\text{пара}}$  - постоянная в уравнении траектории  $x$  и  $y$  соответственно от I века 12 тысячелетия до н. э., далее от I до конца 18 - го столетия н. э.;

$A_{\text{мин}}$  - постоянная в уравнении траектории I века 12 тысячелетия до н. э.

Поскольку оба слагаемых вектора вращаются с одинаковой частотой, то результатом сложения колебаний будет гармоническое колебание  $A$ , построенного на векторах  $A_{\text{мин}} = A_{\text{пара}}$ .

Тангенс угла  $\text{tg}\varphi$  можно вычислить, зная вектора  $A_{\text{мин}} = A_{\text{пара}} \approx A_1$  и  $A_2$  и углы между ними на соответствующих диаграммах [10]:

$$\text{tg}\varphi = \frac{A_1 \cdot \sin \varphi_1 + A_2 \cdot \sin \varphi_2}{A_1 \cdot \cos \varphi_1 + A_2 \cdot \cos \varphi_2} \quad (12)$$

Зная постоянные траекторий, можно переходить к построению диаграмм и других, необходимых расчётов для определения риска биосферы в конце заданной траектории - 18 столетия н. э. [8]

Необходимые параметры данных для расчёта риска биосферы в конце временной зависимости траектории мышления приведены в таблице 1.

### 5.2. Определение риска траектории мышления населения, опосредовано действующего на деформацию биосферы в пределах рассмотренных временных эпох.

Следует вспомнить, что каждая электромагнитная волна состоит из двух волн противоположного вращения. В начале статьи приведена краткая информация "Метрика", в которой упоминаются факт - единый план строения всех форм материи и основы общего дипольного плана строения живых материальных форм, обеспечивающих возникновения ритма колебательного процесса.

Таблица 1

Рост населения мира [12] и расчётные данные для определения риска биосфер

№/п.п.	Год временной эпохи трассы траектории мышления	Приведённая численность людей временной эпохи трассы траектории мышления $10^6 \cdot n_j$ , чел.	Число людей временной эпохи трассы траектории мышления $10^6 \cdot n_i$ , чел.	Полезная мощность годового потребления $2n - x$ чел. в год, $P_i$ , кВт·год	Полная мощность годового потребления $2n - x$ чел. в год, $N_j$ , кВт·год	Дополнительные энергоз. на ед. получ. мощн. для одной пары, $\Delta$ , о.е.	Риск $q$ , о.е
1	2	3	4	5	6	7	8
2	<b>До Новой эры</b>						
3	-1200	18	3 - 8			0,36	
4	-7000		10 -15				
5	-2000	188.5	47				
6	0		100 - 230				
7	<b>Новая эра</b>						
8	100	188,5	100 - 230				
9	200		-				
10	300	239	-				
11	400		-				
12	500	290	-				
13	600		-				
14	700	317	-				
15	800		290				
16	900	413	-				
17	1000		300				
18	1100	712	-				
19	1200		350				
20	1300	413	400	4,46 · 10 <sup>7</sup>	3, 79 · 10 <sup>17</sup> ,	0,36	9,82 · 10 <sup>-10</sup>
21	1400		-				
22	1500	712	440				
23	1600		545				
24	1700	712	640				
25	1800		950				

**Примечание**

1. Не заполненные строки - среднее количество людей ( $2n_i$ , чел.) в соответствующей временной эпохе (отсутствуют в поисковой системе) в столбце 4 восполнены усреднёнными значениями трассы траектории мышления. (Для близлежащих временных эпох).

2. Строки столбцов 6 "полная мощность годового потребления  $2n_j$  -- х чел. в год," представлены в виде усреднённой суммы последующих трех временных эпох траекторий [12].

Идея плана, опосредовано показанная в разделе 4.2. "Формирование любой плотной материальной формы из упорядоченной в форму силовых линий энергии" на дальнейшее развитие материи и способность сохранять строго упорядоченную структуру (в нашем случае генома мышления в структуре ДНК) рассчитана на длительное время.

**5.3. Исходные данные для расчётов скорости и ускорения оптимального мышления людей до н.э.**

Полезная мощность  $P_i$  системы - это активный поток энергии. Калорийность потребляемых продуктов питания в зависимости от возраста и физической нагрузки человека колеблется примерно 125 Вт [8]. При этом социальное время: миллион человеко - часов в год принимается 8760 в год . [8]. При этом социальное время: миллион человеко - часов в год принимается 8760 в год . [8].

Полная мощность  $W_j$  потребления двух человек ( $2n$  - пары) возникает потребность к труду, личной и общественной защите соответствует социальному годовому : миллион человеко - часов в год 8760 в год. [8]. Дополнительные энергозатраты на единицу пары, необходимой мощности, составляют  $\Delta = 0,36$  о.е. и потери мощности (качество жизни, войны и пр.) :

$$P_{\text{пот}} = 0,5 \cdot (0,1 \div 0,2) \text{ кВт} - \text{год} [9]. \quad (13)$$

Физические величины не изменяющие своих значений при переходе из одной системы координат в другую с использованием какого-либо преобразования называются инвариантами относительно примененного преобразования мировой линию объекта, по Минковскому [11 - 12].

Поэтому в дальнейшем в статье рассмотрено уравнение ускорения, которое отвечает инвариантным свойствам. В классической механики, физическое тело не может всё время двигаться с ускорением, так как в этом случае его скорость рано или поздно превысит скорость света. Однако собственное ускорение может быть постоянным сколь угодно долго, при этом скорость объекта в фиксированной инерциальной системе отсчёта будет асимптотически приближаться к скорости света, но никогда не превзойдёт её. [11 - 12].

Рассмотрим уравнение ускорения магнитного диполя [11 - 13].

Синус и косинус ведут свою череду превращений при каждом обороте жизненных процессов. Уравнение луча для поперечной волны соответствует перемещению или отклонению частицы по вертикали (координата "y" ) продольной волны:

$$y'' = A \cdot \sin \left( \frac{2 \cdot \pi \cdot t}{T} - \frac{2 \cdot \pi \cdot x}{T \cdot v} \right), \quad (14)$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\lambda}{T} = f \cdot \lambda; \quad (15)$$

где  $T = \frac{1}{f} = \frac{2 \cdot \pi}{\omega}$  - период одного оборота;  $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$ , где  $f$  - частота внутренних преобразований;  $t$  - текущее время; где  $\lambda$  - длина волны;  $v$  - число волн.

Рассмотрим уравнение ускорения магнитного диполя в общем виде для случаев уравнение ускорения  $y''_{\text{мин}}$

$$(16) \quad \text{уравнение ускорения} \quad y''_{\text{пара}}$$

$$y''_{\text{мин}} = A_{\text{const}} \cdot \sin \left( \frac{2 \cdot \pi \cdot t_{\text{мин}}}{T} - \frac{2 \cdot \pi \cdot x_{\text{мин}}}{T \cdot v} \right);$$

$$y''_{\text{пара}} = A \cdot \sin \left( \frac{2 \cdot \pi \cdot t_{\text{пара}}}{T} - \frac{2 \cdot \pi \cdot x_{\text{пара}}}{T \cdot v} \right). \quad (17)$$

В уравнениях (16 и 17) имеем следующие взаимозамены:

$y''_{\text{мин}} \approx (M_{\text{мин}} = 6 \cdot 10^9)^{II}$ , (н. п.)<sup>2</sup> =  $f(t)$  - функция мышления ускорения от

$y''_{\text{мин}} \approx (M_{\text{мин}})^{II}$ , (н. п.)<sup>2</sup> =  $f(t)$  - функция мышления ускорения от времени  $t_{100} = 100$  год первого столетия 12000 от начальной точки  $\varphi_0 = 0$  полезной мощностью  $x_{\text{мин}} \approx \sum_{\text{мин}} = 1,41 \cdot 10^{17}$ , кВт.- год;

$y''_{\text{пара}} \approx (M_{\text{пара}})^{II}$ , (н. п.)<sup>2</sup> =  $f(t_{\text{пара}})$  - функция мышления ускорения от времени  $t_{11180} = 1,118 \cdot 10^4$  год, начиная от  $\varphi_0 = 0$  для временной траектории  $1,1 \cdot 10^4$  лет до полной мощности  $x_{\text{пара}} \approx \sum_{\text{пара}} = 1,41 \cdot 10^{17}$ , кВт.- год;

$$A \approx M \cdot T_m = 6 \cdot 10^9 \cdot 19 = 1,14 \cdot 10^{11} \text{ лет.}$$

Определим мощность пары с потерями трассы мышления (начало - первое столетия 12 - тысячелетия до н. э.:

$$\begin{aligned} \sum_{\text{мин}} &= 8760 \cdot (P_i + P_i / \Delta) \cdot t_{100-\text{до н.э.}} \cdot 0,5 \cdot n_i = 8760 \cdot 0,94 \cdot 100 \cdot 9 \cdot 4 \approx \\ &\approx 2,96 \cdot 10^7, \text{ кВт} - \text{год}, \end{aligned} \quad (18)$$



$$\sum_{\text{пара}} = (P_j + P_j/\Delta) = 8760 \cdot \{P_j + P_j/[(\Delta \cdot P_{\text{пот.}})]\} \cdot t_{\text{тр.}j} \cdot 0,5 \cdot p_{j \text{ ср.}} = 8760 \cdot 5,85 \cdot 1,118 \cdot 10^4 \cdot 4,75 \cdot 10^8 = 1,41 \cdot 10^{17}, \text{ кВт.} \cdot \text{год}, \quad (19)$$

где  $t_{\text{тр.}i} = 1, 2, 3, \dots, 18$  - число эпох последовательно - соединённых.

Рассмотрим основные показатели и их параметры для подстановки в ур. (16 - 17).

Принимаем блок памяти, как совокупность жёстко скоррелированных между собой нейронов  $N$ , несущих всю информацию памяти. [10 - 11]

Закон распада нейронов  $N_0$  в блоке памяти  $N$  человека со временем  $t$  и  $\tau_n$  - времени жизни нейрона, имеет вид:

$$N = N_0 e^{-t/\tau_n} \quad (20)$$

где для человека отношение времён  $t/\tau_n = 4$  и  $N_0 = 2 \cdot M$  [10 - 11].

Оптимальное мышление людей считается до возраста 20 лет, в перерасчёте на секунды для одного человека [10 - 11]:

$$T_m = 6 \cdot 10^8 \text{ с} = 19 \text{ лет}. \quad (21)$$

геном человека (нуклеотидных пар) обозначим [10 - 11]:

$$M = 6 \cdot 10^9 \text{ н.п.} \quad (22)$$

В любой машине, а Земля – есть своеобразная «обобщенная» машина» [8] периодического движения в фазовом пространстве, рабочий цикл машины или установившийся характер её движения возможны тогда и только тогда, когда имеет место баланс потоков свободной энергии, то есть поступление энергии в канал машины равной оттоку энергии в нагрузку.

Определим значения риска в дифференциально - интегрированном пространстве по методике []:

Полагаем:  $M_{\text{мин}}^{II} = 1,12 \cdot 10^{10}$ , (н.п./год)<sup>2</sup> - полезная мощность  $P_{\text{мин}}$  энергии, потребляемая людьми, для обеспечения жизнедеятельности и мышления людей в пределах первого столетия 12000 - го тысячелетия глобального процесса до н. э. ( $\varphi_0$ );  $q_{\text{мин}} \approx 10^{-10}$  о. е. - полагаем риск деформации биосферы под влиянием мышления начиная с точки

- средний возраст взрослого человека в эпоху до н. э., лет [12]

$$t_{\text{пара}} = 25 \quad (23)$$

- принимаем в расчётах частоту трассы мышления, Герц.

$$f = 0,01 \quad (24)$$

- средний возраст взрослого человека в эпоху н. э., лет [12]

$$t_{\text{пара}} = 35; \quad (23)$$

- принимаем в расчётах период трассы мышления, лет.

$$T = 100;$$

- число волн по всей временной длине трассе мышления, ед.

$$v = 10^{14}; \quad (25)$$

- постоянная в уравнении ускорения:

$$A_{\text{const.}} = A_{\text{пара}} = T_m = 19 \text{ лет}. \quad (26)$$

$$(M_{\text{мин}})^{II} = 6 \cdot 10^9 \cdot 19 \cdot \sin\left(\frac{2 \cdot \pi \cdot 100}{100} - \frac{2 \cdot \pi \cdot 2,69 \cdot 10^7}{100 \cdot 10^{14}}\right) = 1,12 \cdot 10^{10}, \text{ (н.п./год)}^2. \quad (27)$$

$$(M_{\text{пара}})^{II} = 6 \cdot 10^9 \cdot 19 \cdot \sin\left(\frac{2 \cdot \pi \cdot 10^2}{100} - \frac{2 \cdot \pi \cdot 1,41 \cdot 10^{17}}{100 \cdot 10^{14}}\right) = 1,14 \cdot 10^{11}, \text{ (н.п./год)}^2. \quad (28)$$

$\varphi_0 = 0$  для первого столетия 12000 - го тысячелетия глобального процесса до н.э.;

$M_{\text{пара}}^{II} = 1,14 \cdot 10^{11}$ , (н.п./год)<sup>2</sup> - полная мощность энергии, потребляемая людьми, для обеспечения жизнедеятельности и мышления людей, начиная с ( $\varphi_0$ ) = 0 первого столетия 12000 - го тысячелетия до н. э. по всей временной длине трассы мышления (с первого столетия 12000 - го тысячелетия до н. э. и, далее, с первого столетия до конца 18 столетия н.э.);  $q_{\text{мин}} \approx ?$  - требуется определить риск деформации биосферы под влиянием мышления людей.

На рис. 6 представлена схема однородной линии - как «обобщенный трансформатор».

Подставим численные значения расчётных данных ур. (28), в формулу риска, предложенную проф. Кузнецовым П.Г. [8]:

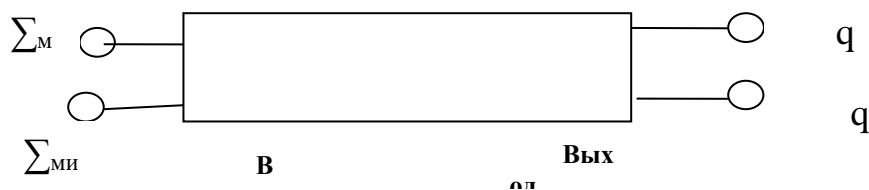


Рис. 6. Схема однородной линии (с потерями) как «обобщенный трансформатор» [8]

$$\{q_{\text{мин}} \approx ? \cdot [M_{\text{мара}}^H = 1,14 \cdot 10^{11}, (\text{н.п./год})^2]\} = \{q_{\text{мин}} \approx 10^{-10} \text{ о. е.} \cdot [M_{\text{мин}}^H = 1,12 \cdot 10^{10}, (\text{н.п./год})^2]\}. \quad (29)$$

Определяем риск деформации биосферы:

$$q_{\text{иск}} = \frac{q_{\text{мин}} \cdot \Sigma_{\text{мин}}}{\Sigma_{\text{макс}}} = \frac{10^{-10} \cdot 1,12 \cdot 10^{10}}{1,14 \cdot 10^{11}} = 9,82 \cdot 10^{-10} \text{ о. е.} \quad (30)$$

Рассчитанный риск равен  $q_{\text{иск.}} = 9,82 \cdot 10^{-10} > q = 3 \cdot 10^{-9}$ , значение которого отличается от величины риска, полученного в предыдущем аналитическом исследовании автора при определении деформации биосферы в результате деятельности людей с "подачи" их мышления.

### Заключение

Поставленная **Цель и задачи** написания статьи выполнены. Предложены и обоснованы элементы паттерны: логика, метрика, инварианты. Дано обоснование элементов временной виртуальной траектории с носителями мышления людей мира, и наконец, определён риск деформации биосферы. Принятые понятия в дальнейшем (в следующей статье) позволят связать явления Жизни с эволюцией пространство - время.

Результаты аналитических исследований показывают, что в конце 18 - го столетия н.э. несмотря ни на какие казусы человеческого мышления биосфера пока устойчива, риск допустимый. Этот факт согласуется с исследованиями учёного профессора д.т.н. Кузнецова П.Г.[]

### Литература

1. Логическое мышление. 4brain.ru
2. Мышление в понятиях.Метрика. Философский штурм PhilosophyStorm.org>myshlenie-v-ponyatiyakhmetrika
- 3.Вид: Человек разумный (лат. Homo sapiens) wwlife.ru>index.php/main/item/2550...k...homo-sapiens

4. Мир - системный анализ. sociology\_encyclopedia.academic.ru>...

5. Как люди поступали с отходами в разные периоды... greentruth.ru>...gryaznaya-istoriya-ili...s...v...vremena/

6. Витальная недостаточность сознания человека и коррекция виртуальной реальности ...i-informatsionnaya-virtualnaya...vitalnaya...

7. Четвертая промышленная революция (Industry Индустрия... tadviser.ru>index.php/Статья:Четвертая...4.0).

8. Большаков Б.Е., Кузнецов О.Е., Кузнецов П.Г.Проблема устойчивого развития Человечества в системе "природа - общество - человек./ Доклад. - Москва 2001.

9. Тарабанов В.Н. Риск предыстории  $Q_{\text{предист.}}$  основного риска  $Q$  технической системы определённого методом паттерны, во временном промежутке, начиная с пприода 0, 5 млрд. лет до н. э. и далее до 20 столетия н. э. в три этапа. - East European Science Journal 6 (46) 2019, Volume 1.

10. Петров Н.В. Витакосмология. Основа понимания реального знания. - СПб.: 2013. - 142 с.

11. Н.В.Петров, М.М. Третьяков. Светомобр. Свето - магнито - биологический ритм Вселенной - Санкт Петербург: Изд. Медицинская пресса, 2006, - 440 с.

12. Эры и периоды в развитии жизни на Земле. animals-world.rudelenie-istorii...na-ery-i-periody/

13. Павлов И.П. О мышлении - a\_gorbatorb.livejournal.com>2836.html

14. Гипербола. edu.glavsprav.ru

**Vechur O.V.***Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,  
Kharkiv National University of Radioelectronics***Shevchenko D.O.***Student,**Kharkiv National University of Radioelectronics***EVALUATION AND OPTIMIZATION OF SOFTWARE PRODUCT INFRASTRUCTURE****Вечур А.О.***Кандидат технических наук, доцент,**Харьковский национальный университет радиоэлектроники***Шевченко Д.А.***Студент,**Харьковский национальный университет радиоэлектроники***ОЦЕНКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

**Abstract.** The work is devoted to study methods that can be used for evaluation of software product infrastructure and for its optimization.

Software product infrastructure contains of wide variety of components. There are three main vectors in modern reality: deploy on virtual machines, containers or cloud functions. Software product was deployed in two installations: deployed on virtual machines and cloud functions. For analyze of both infrastructures performance testing was performed. A graph is constructed between the response time and the number of requests.

For infrastructure optimization algorithm was developed. Based on experimental data mathematical model was built and applied to several test installations. After analyzing received data was made a conclusion about method efficiency.

**Аннотация.** Данная работа посвящена методам, которые возможно использовать для оценки существующей инфраструктуры программного продукта, а также проведению оптимизации этой инфраструктуры.

Инфраструктура программного продукта состоит из множества различных компонентов. Зачастую в современности она идёт по трём направлениям развёртывания: развёртывание на виртуальных машинах, контейнеризация или использование облачных функций. Программный продукт был развёрнут в двух инсталляциях: виртуальные машины и облачные функции. Для анализа обеих инфраструктур было проведено нагрузочное тестирование и построен график времени отклика от количества запросов.

Был разработан алгоритм для оптимизации инфраструктуры. На основании полученных в ходе эксперимента данных была построена математическая модель и применена к ещё нескольким тестовым инсталляциям. Основываясь на полученных данных были сделаны выводы относительно эффективности данного подхода.

*Key words: scalability, usability, cost-efficiency.*

*Ключевые слова: масштабируемость, юзабилити, экономическая эффективность.*

**Введение:** Стоимость программного обеспечения состоит из множества факторов: количество затраченных человеко-часов, уникальности программного решения, инфраструктуры необходимой для его работы. Первый фактор упирается в управленческие методы применяемые на проекте. Второй фактор – упирается в существующий рынок. Третий же фактор зависит как от системных требований продукта так и от нефункциональных требований.

Затраты на инфраструктуру являются постоянной статьёй расходов для продукта. Возможность оптимизации инфраструктуры с целью уменьшения расходов на её содержание без утраты производительности самого приложения является важной задачей в современном мире.

В проектных командах на данный момент существует две крайности в отношении инфраструктуры. Первый подход заключается в использовании максимально производительной инфраструктуры, которую позволяет использовать бюджет. Недостатком такого метода является то, что доступные мощности не используются, а бюджет просто уходит владельцам облачных сервисов или на счета за электричество. Второй подход напротив идёт по пути минимальной инфраструктуры и её расширению по мере развития продукта. Этот подход более напоминает рациональный, но ведёт к тому, что на изменения инфраструктуры постоянно затрачивается время специалистов. Таким образом бюджет тратится не