

УДК 622

ПОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ В СТРУКТУРЕ НООСФЕРЫ В НАЧАЛЕ 21 ВЕКА

Метакса Галина Павловна,

*доктор технических наук, заведующая лабораторией физико-технических проблем
разработки месторождений Института Горного Дела имени Д.А.Кунаева*

Алишева Жанат Нуркуатовна,

*PhD докторант, Казахский Национальный Исследовательский Университет имени К.И.Сатпаева,
кафедра «Разработка и эксплуатации нефтяных месторождений»*

Аннотация: Пространственно-временные взаимосвязи в структуре современной ноосферы подчиняются законам пространственно – временных откликов на внешние воздействия по частотному признаку, которой предопределяет направленность развития научного знания в каждой подгруппе разработанной матрицы. Пространственные уровни рассмотрения определяются скоростными параметрами системы «воздействие – отклик» и отображают уровни накопленной научной мысли по соответствующему частотному признаку направлению.

Научная значимость работы заключается в появлении возможности прогнозировать направления развития научной мысли на следующем временном этапе.

Ключевые слова: пространство, время, частота, формы преобразования, структура ноосферы. **Metaxa G. P.,** Doctor of Engineering, head of the laboratory of physics and technology problems development of fields Mining Institute named after D. A. Kunayeva

Alisheva Zh. N.,

Doctorate Ph.D.

Kazakh national Research University named after

K. I. Satpayev, "Development and Operation of Oil Fields" chair

SPATIALLY TEMPORAL RELATIONSHIPS IN THE STRUCTURE OF THE NOOSPHERE AT THE BEGINNING OF THE 21ST CENTURY

Abstract: Spatially temporal relationships in the structure of the modern noosphere obey the laws of spatially temporal responses to external influences on the basis of the frequency characteristic, which predetermines the direction of development of scientific knowledge in each subgroup of the developed matrix. The spatial levels of consideration are determined by the velocity parameters of the "impact-response" system and reflect the levels of accumulated scientific thought along the appropriate frequency characteristic direction.

The scientific significance of the work lies in the emergence of the possibility to predict the direction of the development of scientific thought at the next time stage.

Keywords: space, time, frequency, shape transformation, the structure of the noosphere.

Практические разрешения всех накопленных современной цивилизацией проблем: от угрозы глобального потепления и изменения направления морских течений до изменения психологии людей, должна дать наука 21 века. Все эти причинно-следственные связи имеют единую обусловленность, о чем свидетельствуют многочисленные догадки интуитивного происхождения и многочисленные научные работы.

Научная сфера (ноосфера) накопила большой объем знаний, распределенных по многочисленным направлениям, на первый взгляд не связанными между собой. Наша задача сводится к поиску общих закономерностей, которыми пользуются все отрасли специальных знаний для описания механизмов отклика на внешние воздействия.

Наиболее общим для всех наук представлением о всех формах движения является понятие скорости, в котором пространство и время связаны линейным соотношением [1]:

$$V = \frac{S}{T} = \frac{\lambda}{T} \quad (1)$$

где: V- скорость, S, λ - путь или длина волны, T - время или период волны.

Наши знания о скоростных отношениях находятся в следующих пределах- от миллиметров в год до $3 \cdot 10^8$ м/с (для скорости распространения электромагнитных волн). Более узкий диапазон скоростей характеризует механические перемещения в структурированных средах: твердофазных, жидкофазных и газофазных. В этом случае для оценки скорости используются степенные соотношения

Для твердых веществ

$$V_{np.}^2 = \frac{E}{\rho}; \quad V_{non.}^2 = \frac{G}{\rho} \quad (2)$$

Для жидкостей $V_{жс}^2 = \frac{\gamma}{\nu \cdot \beta} \quad (3)$

$$\text{Для газов } V_2^2 = \frac{\gamma \cdot P}{\rho} \quad (4)$$

где: E - модуль Юнга, G - модуль сдвига, ρ - плотность, γ - отношение тепло-емкостей $\gamma = c_p/c_v$, β - изотермическая сжимаемость, P - давление.

Здесь плотность и структурные особенности веществ в различных состояниях проявляют себя со скоростями меньшего, чем в первом случае диапазона: от мм/с до 240 км/с (движение Солнечной системы по орбите).

Следующий уровень пространственно-временных соотношений был открыт Кеплером и сформулирован в виде третьего закона, а именно для всех планет Солнечной системы справедливо отношение:

$$\frac{R^3}{T^2} = const \quad (5)$$

где: R - расстояние от Солнца до планеты, T - период обращения планеты.

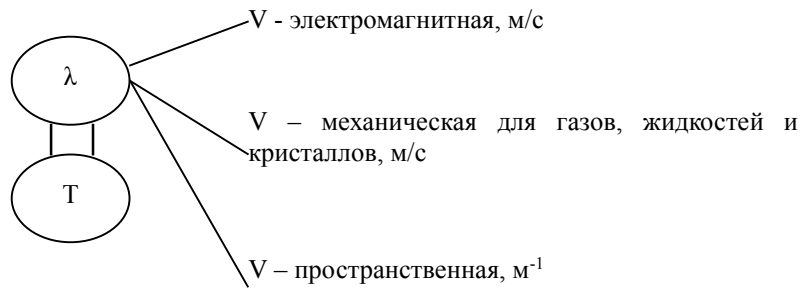


Рисунок 1 - Функциональная схема взаимодействия для обоих параметров

В качестве примера возьмем размер структурной единицы, соответствующей максимальной частоте 10^{13} Гц, характерной для тепловых колебаний кристаллической решетки твердого вещества. Зная, что любое движение в окружающей среде вызывает как механический так и электромагнитный отклик (эффект рамки с проводником), можно рассчитать в каких пространственных условиях реализуется резонансный отклик на этой частоте ($\lambda = V/v$) [3]:

- для электромагнитных волн:
 $\lambda_1 \approx 3 \cdot 10^8 / 10^{13} = 3 \cdot 10^{-5} \text{ м} = 30 \text{ мкм}$ - размер, характерный для зерен в поликристаллах;
- для механических волн в твердом теле:
 $\lambda_1 \approx 5 \cdot 10^3 / 10^{13} = 5 \cdot 10^{-10} = 5 \text{ \AA}$ - размер, характерный для межатомных расстояний кристалла;
- для механических волн в жидкости:

Нами было показано, что этот закон характеризует динамическое равновесие не только между планетами нашей системы. Он справедлив также для многих внутрипланетных процессов биосферы и техносферы [2].

Причинно-следственные явления от любого вида взаимодействия определяются законом комплексных (призматических) взаимодействий, устанавливающих связь между причиной и следствием через вышеназванные пространственно-временные соотношения для каждого уровня рассмотрения. Так, любое взаимодействие, описываемое законами теории колебаний, имеет свои пространственные (λ) и временные (T) параметры, которые могут проявить себя на всех уровнях рассмотрения в зависимости от вида преобразования энергии и особенностей среды отклика на внешнее любое воздействие.

Ниже приводится функциональная схема взаимодействия для обоих параметров.

$\lambda_3 \approx 1500 / 10^{13} = 1,5 \cdot 10^{-10} \text{ м} = 1,5 \text{ \AA}$ - размер, характерный для межатомных расстояний;

λ_4 (для газов) $\approx 330 / 10^{13} = 3,3 \cdot 10^{-11} \text{ м}$ - порядок величин для внутриаомных расстояний.

Для каждой структурной единицы можно определить период T , в течение которого она сохраняет динамическое равновесие по третьему закону Кеплера (5). Так, для твердого состояния при $R = \lambda_1$ получим период $T \approx 89,6 \text{ с}$. Именно такого порядка величин дают сейсмограммы при землетрясениях.

Если рассмотреть диапазон всех открытых к настоящему времени видов отклика, выразив их в герцах, и распределить по перечисленным уровням рассмотрения, получим матрицу соответствия, в которой семи диапазонам спектра колебаний, взятым через 3 порядка величин [4], соответствуют 4 вида преобразований (таблица 1).

Таблица 1 - Структура современной ноосферы

Частота, Гц							
Вид преобразования	$10^0 - 10^3$	$10^3 - 10^6$	$10^6 - 10^9$	$10^9 - 10^{12}$	$10^{12} - 10^{15}$	$10^{15} - 10^{18}$	$10^{18} - 10^{21}$

электромагнитное	промышленная электротехника	радиотехника	телеметрия	СВЧ-техника	инфракрасная техника	оптика, лазерная техника, физика заряженных частиц	ядерная техника, радиационная физхимия
механическое	теплотехника, механика	акустика, теория дефектов	ультразвуковая техника, теория упругости	теория теплопроводности	теория горения, взрывотехника	нет механических взаимодействий	нет механических проявлений
гравитационное, по третьему закону Кеплера	биотехнология, молекулярная химия	кристаллохимия, рентгенофизика	теория электролиза	термоядерные процессы	теория физического вакуума	холодные ядерные реакции	реликтовое излучение
комплексное	тектоносфера	техносфера	атмосфера	гидросфера	биосфера	социосфера	резонансная часть ноосферы

Полученная матрица 7x4 является моделью структуры современной ноосферы, включающей перечень существующих знаний, полученных в ходе развития современной техносферы. Первая строка матрицы отражает достижения промышленной электротехники, радиомеханики, телеметрии, СВЧ-техники, инфракрасной техники, оптики и лазерной техники, ядерной техники и радиационной физхимии.

Вторая строка матрицы соответствует формам механических преобразований по степенным соотношениям и включает знания этой области вплоть до оптического диапазона частот (выше – механических колебаний не существует). Здесь представлены достижения механики, теплотехники, акустики, ультразвуковой техники, теории теплопроводности, горения и взрыва.

Для третьей строки матрицы, построенной по масштабным признакам, наиболее представительными являются биотехнология, кристаллохимия, электролиз, термоядерные процессы и некоторые доказательства существования физического вакуума.

На уровне призматических преобразований находятся науки, отражающие комплексные взаимодействия предыдущих уровней рассмотрения: тектоносфера, техносфера, атмосфера, гидросфера, биосфера, социосфера и ноосфера.

Полученная матрица дает представление о взаимной обусловленности причин со следствиями и может быть полезна специалистам, занимающимся проблемой сохранения равновесия планеты, которая взаимодействует с окружающей средой в режиме взаимного обмена энергиями с конкретными пространственно-временными параметрами. Так, например, в случае совпадения частотных режимов отклика и воздействия мы имеем резонанс-

ный режим взаимодействия, который может выражать себя в зависимости от частоты во всех видах преобразования (излучение, нагрев, взрыв, поляризация, смещение и др.).

При совпадении частотных или пространственных признаков любое воздействие и отклик сопровождаются максимальным поглощением энергии и в зависимости от емкости принимающей системы или способности к переизлучению могут либо сохранить равновесие или перейти в новое состояние.

Таким образом, выполненная работа содержит результаты анализа накопленных наукой и техникой знаний с позиций градации пространственно-временных соотношений по линейному, степенному и гравитационному признакам. Показано, что для уровня линейных пространственно – временных признаков (электромагнитные взаимодействия) получили развитие такие отрасли науки как электро-механика, радиотехника, телеметрия, СВЧ и ИК – техники, оптика, ядерная физика. Для механических взаимодействий (степенные соотношения) при возрастании частоты на три порядка возникли и практически используются теплотехника, механика, акустика, ультразвуковая техника, теории теплопроводности, горения и взрывотехника.

По пространственно – временным соотношениям, определяемым третьим законом Кеплера развиваются биотехнология, кристаллохимия, электролиз, термоядерные процессы, холодный ядерный синтез.

При комплексных взаимодействиях, включающих реакции отклика вещества на неоднородные структурированные среды, попадают процессы в которых могут протекать реакции отклика с разными скоростями (призматические преобразования), т.е. реализуются все макропроцессы характе-

ризирующие адаптацию среды на внешние воздействия со стороны тектоносферы, техносферы, атмосферы, гидросферы, биосферы, социосферы и ноосферы.

Практическая ценность выполненной работы заключается в появлении возможности прогнозировать направления развития научной мысли на следующем этапе ее развития, т.е. в 21 веке для каждого вида трансформации поступающей энергии.

В соответствии с существующей частотной шкалой можно планировать развитие конкретной отрасли науки по разработанной матрице. В связи с возрастанием интенсивности гамма – излучения при перемещении нашей планеты в мировом пространстве в 21 веке можно прогнозировать скачкообразное развитие новых отраслей ноосферы по законам, сформулированным в разработанной матрице. Так, например, в горном деле будут развиваться такие наукоемкие геотехнологии, которые требуют комплексного использования всех достижений смежных наук:

- Глубокая переработка минерального сырья (безотходные технологии);

- Использование месторождений в качестве реакторов повторного использования без нарушений условий природного залегания;

- Практическое применение реакций холодного ядерного синтеза;

Литература

1. Яворский Б.М, Детлаф Д.А. Справочник по физике. - М., Наука, 1984, 942 с.

2. Метакса Г.П., Теоретические основы оценки и прогноза состояния горных пород, Lambert Academic Publishing, Германия, 2016, 159с.

3. Метакса Г.П., Сармурзина Р.Г. Особенности формирования системных связей в твердом веществе. - Алматы, 1993, Мин. Науки и НТ, 22 с.

4. Даниленко В.М. Доклад на I Вс. Школе по диаграммам состояние. Б.

Ялта (Кацивели), 1978.