

14. Крауфорда Ф. Волны. М: Гл.ред.физ.-мат. н. изд.“Наука” ,1976. 528 с.
15. Ландау Л.Д., Лифшиц У.М.Электродинамика сплошных сред. М.: Гос.изд.тухн.-теор.лит.,1957. 532 с.
16. Смирнов В.И. Курс высшей математики т.III,ч.2. М.:Наука,1969. 672 с.
17. Пановский В., Филипс М. Классическая электродинамика. М.:Гос.изд. физ-мат.лит. 1963. 432 с.
18. Гарбуни М. Физика оптических явлений. М.: Энергия,1967. 496 с.
19. Фок В.А. Теория пространства, времени и тяготения. М.: Гос.изд.физ.- мат.лит. 1961. 564с.
20. Де Бенедетти С. Ядерные взаимодействия. М.: Атомиздат,1968. 476 с.
21. Симонов И.Н., Панова Е.В. Роль самосогласованных (континуальных) полей водных сред в формировании живой материи // Проблемы водопостачання, водовідведення та гідраліки, 2011. Вип.16. С.6-12.

Надійшло до редакції 26.09.2016

УДК 539/537.8+113/119+502+556

И.Н. СИМОНОВ, доктор физико-математических наук
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ФОРМИРОВАНИЕ ЖИВОЙ МАТЕРИИ В ВОДНЫХ СРЕДАХ: ФАКТОРЫ ГРАВИТАЦИИ, ГИДРОДИНАМИКИ И КОНТИНУАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

Гравітаційне поле проникає всюди, воно не екранується. Це створює для гравітаційного впливу деяку перевагу. Формування живої матерії у водному середовищі пов'язано із взаємозалежними гідродинамічними, електромагнітним і гравітаційним полями. Представлені рівняння континуальної гравітації. Ієрархія структури фізичного простору дворівнева. Перший рівень визначається континуальними електромагнітними полями, структурними частинками матерії, другий - масою і гравітацією.

Ключові слова: континуальна електродинаміка, гравітація, ієрархія, фізичний простір, структура, водні середовища, жива матерія.

Гравитационное поле проникает всюду, оно не экранируется. Это создает для гравитационного воздействия некоторое преимущество.

Формирование живой материи в водной среде связано со взаимозависимыми гидродинамическими, электромагнитным и гравитационным полями. Представлены уравнения континуальной гравитации. Иерархия структуры физического пространства двухуровневая. Первый уровень определяется континуальными электромагнитными полями, структурными частицами материи, второй – массой и гравитацией.

Ключевые слова: континуальная электродинамика, гравитация, иерархия, физическое пространство, структура, водные среды, живая материя.

The gravitational field penetrates everywhere, it is not screened. This creates for the gravitational effects of some advantage. The formation of living matter in the aquatic environment due to the interdependent hydrodynamic, electromagnetic and gravitational fields. The represents in this paper of the equations of a continual of universal gravity. The hierarchy structure of the physical space of a two-tier. The first level is determined by continual electromagnetic fields, structural particles of matter, the second - the mass and gravity.

Keywords: of the continual electrodynamics, gravitation, hierarchy, physical space, structure, water environment, living matter.

Трудно переоценить влияние сил земного притяжения на процессы водоснабжения, водоподготовки и гидравлики в целом. Этот вездесущий фактор играет как положительную, так и отрицательную роль при решении технологических задач, связанных с перемещением больших масс жидкости. К сожалению, в таком важном и сложном разделе прикладной физики мало внимания уделяется вопросам гравитации, как на уровне философских, так и физических проблем генерации гравитационных полей. Но интерес к гравитации связан не только с желанием “вырваться из оков земного притяжения”, но и с необходимостью понять механизм ее (гравитации) формирования с тем, чтобы научиться использовать и учитывать этот фактор.

Известные уравнения гравитации А.Эйнштейна отражают только лишь один аспект, связанный с геометрической интерпретацией пространства-времени и не раскрывают механизм формирования гравитационного поля, взаимосвязи электромагнитных полей и гравитации. Авторы работы “Эволюция физики” подчеркивают: “Наш мир неэвклидов. Геометрическая природа его обусловлена массами и скоростями. Гравитационные уравнения общей теории относительности стремятся раскрыть геометрические свойства нашего мира” [1,507]. Согласен с ними и академик В.Фок, замечая, что: “Массы определяют геометрические свойства пространства и времени, а эти свойства определяют движение масс” [2,254]. В этой связи представляет интерес исследование влияния физических свойств пространства-времени.

В настоящей работе рассмотрим формулировку уравнений континуальной гравитации на основе континуальной теории поля, которая продуктивно проявила себя на примере электродинамики [3-6]. Основная концепция континуальной электродинамики связана с учетом *физических свойств пространства – вмещать, преобразовывать, перемещать что-либо*. На наш взгляд, это позволит раскрыть новую грань связи электромагнитных и гравитационных полей в дополнение к геометрической интерпретации.

Гравитация напрямую связана с формированием условий для возникновения живой материи – *необходима водная система и планета, на которой эта система существует*. Но, как будет показано ниже, континуальные электромагнитные поля формируют первичные элементы материи, а гравитационное поле возникает как “отклик” на возникновение массы. Появляется взаимозависимое распределение двух полей с изменяемой метрикой. Возможно, эта комбинация создает изменчивые условия для возникновения в воде белковых молекул в локально переменчивом результирующем поле.

В настоящей работе мы ограничимся только обоснованием дифференциальных уравнений континуальной гравитации на примере интегральных соотношений, заимствованных по аналогии из электродинамики.

В работе [3] построена динамическая (полевая) архитектура структурных частиц материи – протона и электрона. Основной вывод работы связан с тем, что природа этих частиц, т.е. происхождение их массы, определяется энергией континуального электромагнитного поля. В таком случае, если масса является производной от континуального электромагнитного поля, то явление гравитации – отражение свойств, сформированных в пространстве структур, и следует рассматривать “поле тяготения как бы вложенным в пространство-время с фиксированными свойствами” [2,444] . В итоге: имеем массу, но нет уравнения гравитационного поля. Однако, используем опыт получения уравнения континуальной электродинамики для скалярного потенциала [4,40]. Основная концепция физического явления сосредоточена в интегральном подходе, с которым сопряжены законы сохранения. Воспользуемся им в данном случае.

Исходным пунктом системы уравнений континуальной электродинамики является экспериментально обоснованное представление о самосогласованном распределении электричества на проводниках и в проводящих средах (плазме) [3-5]. В интегральной форме оно записывается в виде:

$$Q = C \cdot \Phi, \quad (1)$$

где Q – заряд, C – емкость, Φ – потенциал на проводнике. *Т.е. заряд может быть функцией характеристик поля, но такого классическая электродинамика не предполагает* [7,16]. Значение потенциала на поверхности проводника постоянно. Интегральное соотношение для потока

вектора электрической индукции $\vec{D} = \epsilon_0 \vec{E}$ через замкнутую поверхность произвольного радиуса R можно записать так:

$$\int_R \epsilon_0 \vec{E} \cdot d\vec{S} = Q = C(R) \cdot \Phi(R). \quad (2)$$

Здесь $\Phi(R)$ – значение потенциала на поверхности интегрирования, так же как и значение $C = C(R)$, но $C(R)$ уже не емкость в классическом понимании.

В (2) две векторные величины \vec{E} – полевая и $d\vec{S}$ – пространственная связаны с двумя скалярными величинами поля – $\Phi(R)$ и пространства – $C(R)$, что **отражает взаимозависимость поля и пространства**.

Аналогичное соотношение может быть записано и для гравитационного поля, полагая, что для тела конечных размеров на больших расстояниях от него замкнутую поверхность можно рассматривать сферически симметричной. В таком случае, если аналогично (1) ввести гравитационную емкость Γ , то для массы можно записать:

$$M = \Gamma \cdot U \quad (2a)$$

и тогда в соответствии с (2) получим:

$$\int_R \gamma_0 \cdot \vec{G} \cdot d\vec{S} = M = \Gamma(R) \cdot U(R), \quad (3)$$

где \vec{G} – гравитационное поле, γ_0 – массовая постоянная, M – масса тела, $U(R)$ – значение потенциала на поверхности R , через которую определен поток вектора гравитационной индукции $\vec{P} = \gamma_0 \cdot \vec{G}$. Здесь для гравитационных составляющих поля, по аналогии с континуальной электродинамикой, введены величины (Γ, \vec{P}) . Насколько это физически обосновано можно будет судить только на основании детального анализа полученных с их помощью результатов.

Применим соотношение (3) для структурных частиц материи, малых значений масс и потенциалов гравитационных полей. Подобные системы исследованы в [3], где показано, что в рассмотренных моделях значение потенциала скалярного электрического поля протона и электрона зависят только от радиус-вектора в сферической система координат. В распределении массы частиц нет явной зависимости от угловых переменных, хотя они присутствуют в распределении плотности энергии через характеристики векторных полей. Но в интегральных соотношениях угловые зависимости нивелируются. Это позволяет сделать вывод о том, что потенциал гравитационного поля таких частиц имеет постоянное значение на сферически симметричной поверхности. В таком случае из (3) для гравитационного поля получим следующие соотношения:

$$4\pi \cdot \gamma_0 \cdot \nabla U \cdot R^2 = \Gamma \cdot U \text{ или } \frac{\nabla U}{U(R)} = \frac{\Gamma}{4\pi \cdot \gamma_0 \cdot R^2}. \quad (4)$$

При этом учтено, что направление нормали к поверхности $d\vec{S}$, через который определен поток гравитационного поля, противоположно

направлению \vec{G} . Но, для Γ из (2а) так же следует, что $\Gamma = \frac{M}{U(R)}$ и, подставляя Γ в (4), получим:

$$\nabla U = \frac{M}{4\pi \cdot \gamma_0 \cdot R^2}, \quad (5)$$

которое верно для произвольной точки с радиусом вектора $|\vec{r}| = R$ на поверхности S_R . После интегрирования (5) для потенциала гравитационного поля имеем с учетом условия $U(\infty) \rightarrow 0$, что:

$$U(r) = -k \frac{M}{r}, \quad (6)$$

где $k = \frac{1}{4\pi \cdot \gamma_0}$ – гравитационная постоянная.

Соотношение (6) совпадает с выражением для гравитационного потенциала [7,360], которое следует из закона Ньютона для тела массой M .

Полученный результат показывает, что введение интегральных соотношений (1) для заряда и (2а) для массы раскрывает роль емкостных (физических) свойств пространства в образовании материи (ее структур).

Именно выделение емкости не только в электродинамике, но и в гравитации позволяет выявить общие свойства пространства, его физическое содержание, связанное с накоплением и формированием за счет электромагнитной энергии массы вещества и гравитационного поля. Физическое понятие емкости становится атрибутом пространства. Это приводит, в частности, к дифференциальным уравнениям, решение которых определяют поля ньютоновского типа.

Но результаты работы [3] показывают, что, по крайней мере, структурные частицы материи имеют полевую архитектуру, т.е. являются “местами сгущения” электромагнитного поля и масса становится производной от континуального электромагнитного поля, как упоминалось выше. В таком случае *природу гравитационных волн следует искать в преобразовании масс как отражение свойств электромагнитной формации, тем более, что скорость распространения взаимодействия (как максимальна возможная) равна скорости света*, это, по крайней мере, известно из работы классиков [2,30], [9,633], что не опровергается современными исследователями.

Можно сделать вывод, что ***структура физического пространства имеет два уровня организации – первый определен полями континуальной электродинамики и свободными электромагнитными волнами, второй – структурными частицами материи и гравитационными полями, многообразием взаимодействий, что отражает интерференцию полей.***

В теории гравитации не сформулированы представления о самосогласованных системах, как и нет (на сегодняшний день) экспериментального обоснования существования континуальных полей.

Возможно, самосогласованное распределение вещества реализуется в течение длительного промежутка времени, если вообще он конечен. В отличие от проводящих сред [3-6]. Но идеи потенциальности полей известны, как и понятны представления о емкости. Тогда, обращаясь к уравнениям континуальной электродинамики [4,94], где *правые части уравнений отражают “метрику” свойств пространства*: вмещать, преобразовывать и перемещать [3] что-либо, по аналогии, можно записать систему уравнений континуальной гравитации в виде:

$$\begin{cases} \operatorname{div} \gamma_0 \vec{G} = \kappa \cdot U - \vec{\alpha} \cdot \vec{G} \\ \vec{\nabla} \times \frac{\vec{F}}{\eta_0} = \frac{\kappa \cdot \vec{K}}{\gamma_0 \eta_0} - \frac{\vec{\alpha}}{\gamma_0} \times \frac{\vec{F}}{\eta_0} + \sigma \cdot \gamma_0 \vec{G} + \gamma_0 \frac{\partial \vec{G}}{\partial t} \end{cases} \quad (7)$$

Обратный переход к исходной системе уравнений континуальной электродинамики можно реализовать, используя следующие соответствия с учетом необходимых размерностей:

$$\gamma_0 \rightarrow \varepsilon_0; \eta_0 \rightarrow \mu_0; \chi \rightarrow \delta; \vec{\alpha} \rightarrow \vec{\tau}; \sigma \rightarrow \nu; \vec{P} \rightarrow \vec{D}; \vec{G} \rightarrow \vec{E}; \vec{F} \rightarrow \vec{B}; \vec{N} \rightarrow \vec{H}; U \rightarrow \Phi; \vec{K} \rightarrow \vec{A} \quad (8)$$

Из второго уравнения (7) очевидно, что для гравитационной волны может выполняться условие $-\gamma_0 \cdot \eta_0 = 1/c^2$.

Заметим, что приведенная система (7) возможно верна и для макросистем – κ , $\vec{\alpha}$ характеризуют удельные объемную и поверхностную гравитационную емкость масс, которые можно определить. К таким системам с самосогласованным распределением вещества близки плазменные образования (звезды), газообразные системы, крупные планеты. Возможно, и черные дыры. При этом следует учесть появление $\varepsilon \neq \mu \neq 1$. Уравнения (7) следует совместно решать с уравнениями континуальной электродинамики [4-6] из-за двухуровневой организации физического пространства и, можно предположить, наличие общей *континуальной* природы полей, она же в **данной концепции понимается шире – как взаимозависимость полей**.

Безусловно, представленные уравнения требуют детального анализа как с точки зрения физического смысла полученных распределений полей, так и на предмет соответствия результатов известным экспериментальным данным по воздействию гравитации. С другой стороны континуальность гравитационного поля следует рассматривать шире, чем в электродинамике. В данном случае оно выступает и как источник самосогласованного гравитационного поля, и как фактор воздействия на электромагнитное поле, изменяя метрику пространства-времени.

Именно фактор влияния гравитации на электромагнитную составляющую поля в окружающей среде и в воде, которая присутствует в живой материи, возможно, является той геопатогенной составляющей, которая влияет на живой организм. Гравитация проникает всюду, она не экранируется – “гравитационное поле нельзя заслонить” [2,445].

Если Космос сформировал структурные частицы первичной материи практически в отсутствии гравитационного поля, то живая материя возникла

в планетных системах в присутствии гравитационного поля. *Континуальные электромагнитные поля Космоса* привели к образованию первичной материи, но *аналогичные континуальные поля в водных средах на фоне гравитационного поля создали условия для формирования живой материи*. Структуры первичной материи электронейтральны и роль гравитации (сил притяжения) становится определяющей в таких условиях.

По А.Эйнштейну, гравитация определяет метрику пространства и тем самым оказывает воздействие на электромагнитные поля. Возникают условия для подстраивания системы из атомов первичной материи для формирования более сложных структур, чем, например, кристаллическая решетка первичной материи.

Путь к созданию высших (и не только) форм живой материи лежит через водные системы, в которых существует взаимозависимое распределение континуальных *гравитационного и электромагнитных полей*. Возможно, это обеспечивает необходимый баланс сил, действующий между молекулами вещества в воде для конструирования гармонических структур (например, молекул ДНК), комбинируя участие сильных и слабых электролитов в растворе.

Следует заметить, что формирование живой материи произошло очень давно на фоне гравитационного поля и континуальных полей водных сред [10-12]. Причем природные условия были другими. Но эти же поля сохраняются и по сей день – и в этой связи уместны вопросы: существует ли влияние таких комбинированных полей сейчас на живой организм и его формирование ведь он на 80...85% состоит из воды, и в чем состоит это влияние, каковы риски для человека? Возможно, неожиданное появление странных вирусов и является отражением такого влияния в условиях измененного природного ресурса Космоса. Следует подойти к исследованию этой проблемы уже сегодня.

Список литературы

1. *А.Эйнштейн, Л.Инфельд*. Эволюция физики. Сборник научных трудов. М: Наука, 1967. Т. IV. 600 с.
2. *Фок В.А.* Теория пространства, времени и тяготения. М.: Гос.изд.физ.- мат.лит. 1961. 564с.
3. *Симонов И.Н.* Динамическая архитектура структурных частиц материи: вещество, самосогласованные системы водных сред // Проблемы водопостачання, водовідведення та гідравліки, 2016. Вип.21. С. 7–20.
4. *Симонов И.Н.* Континуальная электродинамика. К.: Укр ИНТЭИ, 2001. 252 с.
5. *Симонов И.Н.* Континуальная теория самосогласованных систем.К.: Издательско-полиграфический центр “Киевский университет”, 2008. 311с.
6. *Симонов И.Н.* Полевая теория структурных частиц материи и новые аспекты экологии // Екологічна безпека та природокористування. К., 2014. Вип.14, С. 154–167.

7. Пановский В., Филипс М. Классическая электродинамика. М.: Гос. изд. физ.-мат. лит. 1963. 432 с.
8. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля. М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1967. 460 с.
9. Эйнштейн А. О гравитационных волнах. Сборник научных трудов. М.: Наука, 1965. Т. 1. 700 с.
10. Симонов И.Н., Трофимович В.В. Особенности формирования живой материи и влияние континуальных электромагнитных полей окружающей среды // Екологічна безпека та природокористування. К., 2015. №2(18), С. 76–87.
11. Симонов И.Н., Трофимович В.В. Самосогласованные поля живой материи. // Екологічна безпека та природокористування КНУБА К., 2012. Вип. 11. С.174–186
12. Симонов И.Н., Панова Е.В. Роль самосогласованных (континуальных) полей водных сред в формировании живой материи // Проблемы водопостачання, водовідведення та гідраліки, 2011. Вип.16. С.6-12.

Надійшло до редакції 26.09.2016

УДК 628.16.066.1

О.А. СИРОВАТСЬКИЙ, кандидат технічних наук
О.Г. ГАЙДУЧОК, аспірант
Харківський національний університет будівництва та архітектури

ОСНОВНІ МАТЕМАТИЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗРАХУНКУ ФЛОТАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

За допомогою математичних закономірностей флоटाційного процесу та основних факторів, які впливають на процес очистки, визначена математична модель очистки напірною флотацією мало каламутних кольорових вод для питного водопостачання.

Ключові слова: флоटाційний процес, константа швидкості, зближення, концентрація, експериментальна установка.

С помощью математических закономерностей флотационного процесса и основных факторов, которые влияют на процесс очистки, определена математическая модель очистки напорной флотацией маломутных цветных вод для питьевого водоснабжения.

Ключевые слова: флотационный процесс, константа скорости, сближение, концентрация, экспериментальная установка.