

Физическая модель роста численности населения Земли

В. В. Чернуха

Аннотация

Рост численности населения Земли рассматривается как процесс рождения мультиплета частиц живой материи. Происходящий в физическом вакууме процесс рождения частиц изучен в поляризационной теории образования фундаментальных частиц. Эта теория впервые позволила определить спектр фундаментальных частиц и их характеристики, которые хорошо согласуются с характеристиками известных фундаментальных частиц, относящихся к первому иерархическому уровню, а также вычислить характеристики их аналогов более высоких иерархических уровней, играющих определяющую роль в структурировании вещества. Представления поляризационной теории о структуре организма человека позволяют применить этот подход к демографическому процессу. Показано, что процесс рождения фундаментальных частиц правильно описывает известные демографические данные о росте численности населения в прошлом и настоящем и позволяет сделать физически обоснованный прогноз о численности населения в будущем: предельная численность в 13,5 млрд. человек будет достигнута к моменту завершения развития рода Номо через 4,4 млн. лет.

В настоящее время демографические данные подвергаются математической обработке на основе разного рода моделей с целью выявить феноменологическую закономерность роста численности населения Земли и на её основе сделать прогноз на ближайшее будущее. Так как сегодня фундаментальная природа демографического процесса остается непонятой, то делающиеся экстраполяции роста населения не могут быть надежными и периодически пересматриваются. Однако одну из таких работ можно выделить, поскольку её выводы близки к полученным в данной работе результатам. Это феноменологическая теория роста народонаселения С. П. Капицы [1]. В ней рост численности человечества до 1996 г. разбит на три эпохи и описывается с помощью трех эмпирических параметров. Для последней эпохи, включающей пять десятилетий, где демографические данные наиболее точные (ошибка оценивается автором [1] в 3÷5%), получена аппроксимация для численности народонаселения N_H в зависимости от времени T :

$$N_H = K^2 \text{Arcctg} \frac{T_0 - T}{\tau} \quad (1)$$

где $\tau = (42 \pm 1)$ год, $T_0 = (2007 \pm 1)$ год, $K = 66500 (\pm 2\%)$. Эти эмпирические константы используются для определения численности населения на протяжении всей истории Номо длительностью около 4,5 млн. лет, давая удовлетворительное согласие с имеющимися палеодемографическими данными. Объяснений, почему такая далекая экстраполяция в прошлое оказывается эффективной, не приводится. Экстраполяция закономерности (1) на будущее дала предельную численность человечества через 4,5 млн. лет, равную около 14 млрд. человек.

Эволюция человека – это переходный процесс от человекообразного предка человека к его конечной форме – человеку будущего. Покажем, что для построения демографической кривой (изменения численности населения Земли во времени) можно использовать представление о человечестве как о мультиплексе сложных физических частиц, рождение которых происходит по законам образования мультиплетов фундаментальных частиц [2]. Этот поляризационный подход впервые изложен в монографии [3]. Он дает результаты, согласующиеся с демографическими данными [1] о прошлом и настоящем, а также позволяет объяснить, почему численность людей, геном

которых отличается от генома человекообразной обезьяны всего лишь на 1%, на пять порядков превышает численность популяций высших животных ($\sim 10^5$). Это один из примеров применения поляризационной теории к живой материи, рассмотренных в [3]. В данной работе внесены некоторые уточнения физики роста народонаселения.

Чтобы обосновать возможность описания человека как физической частицы, нужно представлять, как устроен его организм. Как показано в [2, 3], фундаментальные частицы (лептоны, кварки и некоторые бозоны) первых шести иерархических уровней рождаются в общем поляризационном процессе. Согласно [2, 4], помимо известного нам мира материи действительного пространства Вселенной в ней должен существовать скрытый («потусторонний») мир с мнимым пространством и частицами с мнимыми массами, спинами, зарядами. Мы будем называть их *мнимыми* частицами и предполагать, что из них состоят живые сущности, не имеющие биологического тела. В отличие от мира косного вещества в скрытом мире энтропия убывает. Поляризационные процессы, происходящие в физическом вакууме, где рождаются частицы, проявляются во Вселенной. Образование и эволюция земных форм жизни являются такими процессами [4].

Человеческие сущности состоят из структур мнимого вещества («псител») всех шести иерархических уровней (в Ведах они фигурируют как тонкие тела). Частицы шести псител человека во время жизни связаны с биологическим телом, состоящим из нуклонного вещества, благодаря чему образующийся организм получает возможность развиваться, так как при рождении антидиссипативные процессы преобладают над диссипативными процессами, свойственными биологическому телу. Происходящие в псителах процессы определяют морфологию биологического тела человека, объяснение природы которой не найдено. *Загадка морфологии* заключается в том, что информации, заложенной в генах (это третий иерархический уровень косного вещества), недостаточно для объяснения пространственного строения и морфологии биологического тела. Некоторые экстрасенсы способны «видеть» пситела человека. В настоящее время разработаны методы их визуализации техническими средствами.

При переходе на следующий иерархический уровень размер фундаментальных частиц возрастает в $e^8 = 2981$ раз. Определяющую роль в любом живом организме играет высший иерархический уровень, *внутри* частиц которого идут процессы формирования псител более низких иерархических уровней. Для развития организма его живая сущность должна получать полевою информацию извне.

Биологические тела человека и человекообразных обезьян, в отличие от их разума, генетически различаются незначительно. Это говорит о том, что появление человека связано с усложнением шестого иерархического уровня у человекообразной обезьяны. Можно предположить, что к мнимой частице, образующей ее шестой иерархический уровень, добавилась другая частица шестого уровня, способная качественно увеличить объем получаемый извне информации. Согласно [3], мысленные процессы реализуются комплексным скалярным нейтральным полем. Поэтому добавившаяся частица должна быть нейтральным скалярным бозоном шестого уровня, т.е. в отличие от высших животных, шестой уровень человека состоит не из одной, а из двух фундаментальных частиц – фермиона и бозона.

Таким образом, предполагается, что размерность мультиплета человеческих сущностей на Земле (т.е. максимальная численность человечества) определяется размерностью этого дублета частиц шестого иерархического уровня, которую нетрудно подсчитать и проверить сделанное предположение.

Рассмотрим процесс образования бозон-фермионного дублета. Как показано в [2], частицы мультиплета рождаются в комплексном d -мерном пространстве физического вакуума, направления действительных и мнимых измерений которого поляризованы, т.е. физически различны. Число его подпространств, различающихся хотя бы одним направлением действительного или мнимого измерения (*пространственных состояний*),

равно $k_d = 2^{(2^d)}$. В каждом из них рождается один фермион и π бозонов [2, 3]. Так как образование фундаментального фермиона происходит в паре со скалярным *антинегабозоном* (антибозоном с отрицательной массой), то число пространственных состояний частицы пары в комплексных пространствах физического вакуума равно $k_3^2 = k_4 = 65536$. Столько же пространственных состояний будет и у аналогичной пары мнимых частиц. Для дублета мнимых частиц шестого иерархического уровня человека число независимых пространственных состояний составляет $k_4^2 = k_5$.

Заполнение πk_4 -плета бозонов происходит в течение времени эволюции гоминид, которое вычислено в [3] и равно $T_H = 8,83 \cdot 10^6$ лет. Среднее время образования формируемой бозоном структуры равно $\tau_b = \frac{T_H}{\pi k_4} = 42,9$ года. Оно является характерным временем этого поляризационного процесса. Равновесное изменение во времени числа бозонов при заполнении мультиплета пространственных состояний дается полученной в [2, 3] формулой

$$N_b = k_4 \text{Arcctg} \frac{t_p - t}{\tau_b},$$

где t_p – момент поляризации времени мультиплета. Соответственно для изменения численности человечества получаем формулу

$$N_H = k_4^2 \text{Arcctg} \frac{t_p - t}{\tau_b}. \quad (2)$$

которая согласуется с полученной С. Капицей динамикой роста (1): в пределах точности определения ее параметров имеем $k_4 = 65536 \approx K$, а $\tau_b \approx \tau$ (в [3] дано значение $\tau_b = 41,78$, вычисленное из других, менее обоснованных соображений). Это подтверждает сделанное предположение о структуре высшего иерархического уровня гоминид.

Из (2) следует, что в момент $t = t_p$ $N_H = \pi k_5 / 2$. Предельная численность человечества будет достигнута при $t = T_H$ и составит $N_H = \pi k_5 = 1,3493 \cdot 10^{10}$. Как показано в [3, 5], в конце апреля 2008 г. человечество прошло экватор своей эволюции ($t = t_p$). Согласно (2), в этот момент расчетная численность народонаселения составила 6,747 млрд. человек, что согласуется в пределах погрешности измерений с демографическими данными разных источников. Например, из данных Немецкого фонда мирового народонаселения (Ганновер) следует оценка, что на эту дату численность народонаселения составила 6,7 млрд. человек.

Формула (2) дает равновесное изменение численности населения. Под действием различных факторов (войны, эпидемии, катастрофы и др.) происходит отклонение от равновесной демографической кривой (2), которое восполняется последующим ростом рождаемости, являющимся, таким образом, компенсационным механизмом поляризационной природы. При избыточном росте населения включаются поляризационные механизмы его снижения.

Для высших животных максимальная численность популяций определяется одним кварком шестого иерархического уровня и равна $k_4 \approx 10^5$. Таким образом, подтверждается, что кардинальное увеличение численности популяции при переходе от обезьяны к человеку обусловлено усложнением высшего иерархического уровня, приводящим к радикальному расширению способностей психосферы гоминид.

В [1] формула (1) экстраполировалась на далекое прошлое, где демографические данные весьма приблизительны, и на далекое будущее. Из близости динамик роста численности рода Ното, даваемых (1) и (2), следует, что рассмотренная физическая модель удовлетворительно описывает рост численности рода Ното в отдаленном прошлом и позволяет делать физически обоснованные прогнозы на близкое и отдаленное будущее. Это существенно, так как прогнозы ООН и других организаций даже на близкое будущее не слишком точны, поскольку основаны на недостаточно обоснованных экстраполяциях, и их приходится раз в несколько лет корректировать. Так в 2014 г. демографический прогноз ООН до 2100 г. был существенно изменен. Ранее

прогнозировалось, что численность населения Земли достигнет пика в 9 млрд. человек в 2070 г. и затем начнет снижаться. Согласно же новому исследованию специалистов ООН и Вашингтонского университета, народонаселение Земли будет в 21-м веке расти и с вероятностью 80% в 2100 г. может достичь значений в диапазоне от 9,6 до 12,3 млрд. человек. Согласно же (2), в конце 21-го века число жителей на Земле составит 11,5 млрд. человек.

То, что численность человечества не превысит в будущем 13,5 млн. человек, т.е. увеличится всего вдвое, означает, что продовольственная проблема человечеству не грозит. Даже в случае снижения средней скорости роста мирового ВВП второй половины прошлого века (около 4% в год) вдвое, изобилие будет достигнуто не далее, чем через двести лет. Это означает, что основанная на принципах конкуренции капиталистическая система к этому времени будет во всем мире заменена на новую социально-экономическую формацию, основанную на общественной собственности на средства производства. В [3] она названа *экологическим коммунизмом*, поскольку только экология будет определять предельный уровень потребления человека. Этот переход будет сопровождаться вытеснением человека из сферы производства, начало которого мы наблюдаем уже сейчас, в эпоху появления цифровых технологий.

Заключение. Физическая модель роста населения Земли, основанная на поляризационных законах образования фундаментальных частиц, правильно описывает демографический процесс в прошлом и настоящем и позволяет прогнозировать изменение численности человечества не только в близком, но и в отдаленном будущем. Эта модель предсказывает, что основной рост численности произойдет в ближайшие двести лет. Согласие модели с демографическими данными подтверждает сделанные в поляризационной теории предположения об иерархической структуре человека, а также правильность вычисления характерного времени τ_b демографического процесса. Определение демографической кривой является одним из примеров, демонстрирующих возможность применения поляризационной теории к живой материи [3, 4]. Одновременно демографическую кривую можно рассматривать как подтверждение развития во времени процессов совместного рождения мультиплетов бозонов и фермионов, наблюдать которое для частиц первого иерархического уровня затруднительно.

Литература.

1. Капица С.П., УФН, **166**, 63 (1996).
2. Чернуха В.В., О природе массы и заряда фундаментальных частиц (2013), www.ptm2008.ru
3. Чернуха В.В., Поляризационная теория Мироздания. Москва, Атомэнергоиздат (2008), 658 с.
4. Чернуха В.В., О поляризационной природе живой материи, универсального генетического кода и эволюции земной жизни (2016), www.ptm2008.ru
5. Чернуха В.В., Мы и миры Мироздания. Новая физическая картина мира. Москва, Леланд (2013) 400с.

25.9.14. Изменения внесены 12.2.17.

The physical model of the Earth population growth

Annotation

The growth of the population of the Earth is considered as the process of the birth of a multiplet of particles of living matter. The process of particle production occurring in a physical vacuum is studied in the polarization theory of the formation of fundamental particles. This

theory for the first time allowed us to determine the spectrum of fundamental particles and their characteristics, which are in good agreement with the characteristics of known fundamental particles belonging to the first hierarchical level, and also to calculate the characteristics of their analogues of higher hierarchical levels that play a decisive role in the structuring of matter. Representations of the polarization theory about the structure of the human body allow us to apply this approach to the demographic process. It is shown that the process of birth of fundamental particles correctly describes the known demographic data on population growth in the past and present and allows us to make a physically based forecast for the population in the future: the 13.5 billion limit number will be reached by the end of the development of the genus Homo in 4.4 million years.