

Физическая модель роста численности населения Земли.

В. В. Чернуха

УДК: 539.12.01; 314.12.

Аннотация. Рост численности населения Земли рассматривается как процесс рождения мультиплета физических частиц. Этот процесс изучен в поляризационной теории образования фундаментальных частиц, которая впервые позволила определить спектр фундаментальных частиц и их характеристики, хорошо согласующиеся с характеристиками известных фундаментальных частиц. Приведены представления поляризационной теории о структуре человека, позволяющие 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 и на её основе сделать прогноз на ближайшее будущее. Так как фундаментальная природа демографического процесса остается не понятой, 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 настоящего времени разбит на три эпохи и описывается с помощью трех эмпирических параметров. Для последней эпохи, включающей пять последних десятилетий, где демографические данные наиболее точные (ошибка оценивается автором [1] в 3÷5%), получена аппроксимация для численности народонаселения N_H в зависимости от возраста эпохи 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 дало 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. В данной работе показано, что для построения демографической кривой (изменения численности населения Земли во времени) можно использовать представление о человечестве как о мультиплете 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, и, в частности, к

человеку, рассмотренных в [3]. В данной работе внесены некоторые уточнения физики роста народонаселения, не влияющие на демографическую кривую.

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 поляризованном процессе. Поскольку человек – высшее существо на Земле, частицы всех шести уровней участвуют в его формировании, образуя шесть видов иерархических структур организма человека. Согласно [2], помимо известного нам мира материи действительного пространства Вселенной должен существовать скрытый 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. Это мир, где протекают антидиссипативные процессы структурирования вещества и обитают живые сущности, не имеющие биологического тела («потусторонний» мир). В [3] показано, что рождение известных нам частиц, относящихся к первому иерархическому уровню, происходит совместно с рождением частиц еще пяти иерархических уровней. Человеческие сущности состоят из структур («псител») всех шести иерархических уровней (в Ведах они фигурируют как тонкие тела). Частицы шести псител во время жизни связаны с биологическим телом, состоящим из нуклонного вещества, благодаря чему образующийся организм получает возможность развиваться, так как при рождении антидиссипативные процессы превалируют 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), недостаточно для объяснения пространственного строения и морфологии биологического тела).

При переходе на следующий иерархический уровень размер фундаментальных частиц возрастает в 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 полевую информацию извне.

Биологические тела человека и человекообразных обезьян генетически различаются незначительно, но их разум отличается радикально. Это говорит о том, что появление человека связано с усложнением шестого иерархического уровня 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. Некоторые экстрасенсы способны «видеть» пситела человека. В настоящее время разработаны методы их визуализации техническими средствами. Измеренный размер скрытой структуры человека не превышает 20 м, но у большинства людей он существенно меньше и может меняться во времени. Согласно теории образования фундаментальных частиц [2, 3], расчетный диаметр кварка шестого иерархического уровня около 18 м. Поэтому можно предположить, что структура организма человека формируется внутри этого кварка с участием мнимого скалярного бозона шестого иерархического уровня, диаметр которого определяет размер шестиуровневой псипструктуры. Индивидуальные и временные вариации этого размера указывают на то, что, в отличие от частиц косной материи, в мире мнимых частиц гравитационные константы в различных пространственных состояниях не являются одинаковыми и фиксированными. Возможно, это является одной из отличительных особенностей живой материи от косного вещества. В [3] предположено,

что три цветовых заряда кварков высшего иерархического уровня приводят к появлению трех человеческих рас.

Таким образом, предполагается, что размерность мультиплета человеческих существ на Земле (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], число пространственных состояний каждой частицы дублета при поляризации направлений координатных осей комплексного d -мерного пространства равно $k_d = 2^{(2^d)}$. Так как образование фундаментального фермиона происходит в паре со скалярным антинегабозоном (антибозоном с отрицательной массой), то число пространственных состояний частицы пары равно $k_3^2 = k_4 = 65536$. Столько же пространственных состояний будет и у пары мнимых частиц. Для дублета частиц шестого иерархического уровня человека число независимых пространственных состояний составляет $k_4^2 = k_5$. В каждом пространственном состоянии может находиться один фермион и, как показано в [2, 3], π бозонов. Согласно [2], при параллельном рождении двух видов частиц образование второй частицы завершается одновременно с заполнением первой частицей мультиплета пространственных состояний. Применительно к гоминидам образование скалярного бозона завершается вместе с рождением их k_4 -популяции. Равновесное число таких популяций определяется образованием бозонного πk_4 -плета, т.е. максимальная численность гоминид равна $\pi k_4 \cdot k_4 = \pi k_5$.

Равновесное изменение во времени числа бозонов при заполнении мультиплета пространственных состояний, а значит, и численности человечества дается полученной в [2, 3] формулой

$$N_H = k_4^2 \text{Arcctg} \frac{t_p - t}{\tau_2}, \quad (2)$$

где t_p – момент поляризации времени мультиплета, а τ_2 – время рождения бозона (популяции). Заполнение πk_4 -плета популяций происходит в течение времени эволюции гоминид, которое вычислено в [3] и равно $T_H = 8,83 \cdot 10^6$ лет. Так как процесс образования бозонов идет непрерывно, то $\tau_2 = \frac{T_H}{\pi k_4} = 42,9$ года, что согласуется с полученным С. Капицей значением $\tau = 42 \pm 1$ года (в [3] дано значение $\tau_2 = 41,78$, вычисленное из других, менее обоснованных соображений). Значение k_4^2 отличается от K на 1,5%, т.е. находится в пределах погрешности его определения. Поэтому расчетные значения численности населения (2) и эмпирические данные (1) можно считать согласующимися, что подтверждает сделанное предположение о структуре высшего иерархического уровня человека.

Из (2) следует, что в момент $t = t_p$ $N_H = \pi k_5 / 2$. Предельная численность человечества через 4,415 млн. лет составит $N_H = \pi k_5 = 1,3493 \cdot 10^{10}$. Как показано в [3, 4], 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.

Для высших животных максимальная численность популяций определяется кварком шестого иерархического уровня и равна $k_4 \approx 10^5$, а высшим уровнем псител является пятый иерархический уровень. Таким образом, кардинальное увеличение численности

популяции при переходе от обезьяны к человеку обусловлено усложнением высшего иерархического уровня, приводящим к радикальному расширению способностей психосферы гоминид.

Из близости динамик роста численности популяций, даваемых (1) и (2), следует, что рассматриваемая физическая модель удовлетворительно описывает рост численности рода Ното в отдаленном прошлом, а значит, позволяет делать уверенные прогнозы и на отдаленное будущее. Это существенно, так как такие прогнозы ООН и других организаций 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.

Заключение. Физическая модель роста населения Земли, основанная на поляризационных законах образования фундаментальных частиц, правильно описывает демографический процесс в прошлом и позволяет прогнозировать изменение численности человечества не только в близком, но и отдаленном будущем. Она показывает, что основной рост численности произойдет в ближайшие двести лет. Согласие модели с демографическими данными подтверждает сделанные предположения об иерархической структуре человека, а также правильность вычисления характерного времени τ_2 демографического процесса. Определение демографической кривой является одним из примеров, демонстрирующих возможность применения поляризационной теории к живой материи [3]. 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., Мы и миры Мироздания. Новая физическая картина мира. Москва, Леланд (2013) 400с.

25.9.14. Изменение внесено 17.03.16.