



**ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Дубна

P18-2000-84

Л.П.Черненко

**ЕСТЕСТВЕННЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ ФОН —
ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ УСЛОВИЕ
СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА
НА ПЛАНЕТЕ**

Направлено в Оргкомитет конференции молодых ученых
«Биосфера и человечество», Екатеринбург, 23–28 апреля 2000 г.

2000

*Новопросветленному христианину,
Артемью Олеговичу Буланову, посвящая*

Копенгагенская школа, которая формировалась при непосредственном участии Н.В.Тимофеева-Ресовского, - яркий случай истории науки. Он отражает общее свойство познавательной научной среды, когда человечеству отводится время для синтетической активности. В начале нового века мы вынуждены на новом уровне подойти к аналогичным задачам, стоявшим перед копенгагенской школой еще в момент ее формирования. Как бы ни хотелось избавиться от неприятностей, порожденных эпохой освоения радиоактивности, вернуться в колыбель средневековых представлений о мире живого нам не удастся. Естественное стремление человека познать “философский камень” ведет нас по дуге развития, и то, является ли она частью спирали или все-таки запредельно замкнется на круге, не поддается логическому анализу нашего аристотелевского сознания. В общем информационном поле познания нам путь вперед показывает лишь одна аксиома - аксиома об Оригине. Существует Оригинал. Часть истины отражения его говорит о том, что любая копия Оригинала содержит ошибки. Принципиальная или элементарная ошибка, которая может быть одной последней в копии после любых процедур исправления ошибок, фатальна для живого. Ее устранение разрушает единство Мира. Ее можно и следует принять за ту грань, которая разделяет живую материю от неживой.

Ниже мы рассмотрим самую разрушительную на сегодняшний день причину физического мира - радиоактивность, для которой, казалось бы, нет места в целевых установках выживаемости живых систем. Цель живых систем сейчас, может быть, более чем очевидна, -

это исправление ошибок в той копии Оригинала, которую нам дано изучать в 2000 году, когда мы пришли к ясному пониманию убийственной мощи ядерного арсенала соперничающих государств.

Но! Несмотря на очевидное обстоятельство, свидетельствующее о вреде радиации как фактора разрушительного свойства, мы должны рассмотреть фундаментальные аспекты сосуществования соответствующих форм материального мира, в которых живое и неживое (радиоактивность) в отношениях социально остро воспринимаемы человеком. Сразу же оговоримся, что автор стремится отстаивать определенную точку зрения, которую желательно ассоциировать с хладнокровной позицией по отношению к негативным результатам освоения явления радиоактивности в прошедшем веке. Паническое отношение к грозным атмосферным явлениям - пережиток прошлого нашей общей исторической колыбели. Так и нынешние ужасающие картины неразумного обращения с ядерным “джином” могут быть оставлены человеком для исторических сравнений, если правильно относиться к воспитанию и образованию широких слоев общества во всех странах и на всех, без исключения, континентах планеты в духе практической позитивной ценностной политики. Хотя бы сколько-нибудь серьезное обсуждение экологических последствий исключения ядерных источников энергии из ресурсов будущей энергетики человечества приведет к убедительному выводу о безвыходности положения и неразумности расчетов на исключение последних из хозяйственной деятельности.

На переднем крае исследований микромира наука об элементарном строении мира встретила с положением, когда наше знание вынуждено расширить представления о границах Вселенной. Связь строения вещества в малом удивительным образом отражается на представлениях космического порядка. Так называемая скрытая

материя, кандидатом в которую является вещество массивных нейтрино, может существенно изменить видимую перспективу эволюции наших знаний о материальном мире. Соотнесение и согласование новых знаний с духовными ценностями человечества является насущным делом фундаментальной науки и образования. Нельзя думать, что забвение практики, приведшей к открытиям многих закономерностей в микромире, приведет к автоматическому оздоровлению народонаселения. И забвение добытого знания чревато наступлением “ледникового” периода на планете.

Частным вопросом в кругу общих проблем соотношения радиологии и прогноза развития человечества является оценка влияния нейтринного фона на информационный банк планеты. В нашей международной газете “Наука и технология в России” данная тема была освещена А.В.Витязевым и Ву Тхи Зиен Ли в первой статье в шестом номере за 1995 год. Статья имеет важный недостаток, отчет о котором помещен на странице Интернета (<http://www.jinr.ru/~chern/>) и представлен одному из соавторов упомянутой статьи (А.В.В.). Для замкнутости изложения отчет приведен в приложении. Возвращаясь к этой теме, необходимо отразить эволюционный фактор развития - мутацию, у истоков которой, как известно, стоял Н.В.Тимофеев-Ресовский.

Что заставляет живое приспосабливаться к новым обстоятельствам вечно изменчивого мира? Найти конструктивный ответ на данный вопрос позволила мутационная теория Миллера, развитая в первой половине прошлого столетия. На примере микроорганизмов был изучен широкий круг явлений, сопровождавший их облучение радиоактивными препаратами. В нашей стране исследованиями Надсона была заложена база для освоения положительных факторов воздействия радиации на живые

организмы. В 1920-х годах возникло исключительно оптимистическое представление о том, что многообразие форм роста микроколоний, облученных определенной дозой радиации, служит тем простейшим шагом в ускоренной программе поиска устойчивых клеточных форм с повышенной надежностью генетического материала. Конечно, столь неестественное в руках пытливого экспериментатора поведение клеток должно было быть увязано с условиями непосредственного или естественного развития организмов. На это требуется время, и даже сегодня мы не можем открытое явление сопоставить в нашем мировоззрении с явлениями, не зависящими от человеческого фактора. Мутация закрепились в сознании суеверного мышления как негативное явление. Появилась ответственность за ее существование, связываемая с разработками промышленного применения радиоактивных материалов. Человеку образованному зачастую еще трудно правильно оценивать мутагенез, а тем более непонятны исходные позиции концепции и следствия лицам без достаточного уровня естественно-научного образования.

Вспомним теперь о нейтринном фоне. Что данный фон значим, мы можем верить авторам упомянутой статьи. Его эволюционная значимость несомненна. Открытая в наши дни перспектива пересмотра эволюционных следствий его проявления на поколения рода человеческого важна не менее, чем и сама информация о том, что данный фактор существует, реален. Подлежит ли сомнению, что практика исследования микроскопического строения материи и связанная с ней возможность промышленного применения радиоактивного вещества не являются предосудительными и неблагоприятными занятиями упрямых ученых? Прямого ответа дать невозможно, так же как и невозможно отрицать позитивного фактора мутационного процесса естественных источников радиационного

влияния. Смелые умы и настойчивые практики развивают основополагающие представления о том, что мутация есть фундаментальное условие существования живого. Крайняя форма выражения данной закономерности - это признание ее как условия невозможности прихода полного хаоса (тепловой смерти) во Вселенной, а также признание живых форм существования материи столь же фундаментальными, как и неживые. В этом ряду явлений, живого и неживого, элементарная ошибка, возникающая при копировании Оригинала, - это основа целеполагания живых систем. Последнее ставит понятие цели на материальную основу. В фундаментальной биологии необходимо рассматривать цель как главное отличительное положение в сравнении с основаниями существования в неживой природе. Механизм развития живых систем получает фундаментальное свойство признанием цели движущим моментом развития. Данное допущение не тривиально, как казалось многие годы материалистического давления на естествознание. Твердое обоснование целевого исходного начала требует применения информационного принципа в теоретической биологии. Основная теорема развития всего материального мира гласит о невозможности копирования источника, каким является Оригинал, без элементарной ошибки. Данная негативная формулировка достаточна, чтобы только на ее основе понимать целеполагание, как движущую силу, стремящуюся к коррекции ошибки. Если допустить, что начало всем движениям дает введение в систему элементарной ошибки как основание активности в ее исправлении (компенсации, репарации и т.п.), то цель системы станет понятной. Менее обоснованным (частным) станет разделение вещества на живое и неживое. Основной трудностью будет соотнесение со многими положениями современной физики, ставшей на позицию о начале Вселенной из Большого взрыва.

Не переоценивая последнюю позицию, можно лишь сослаться на парадигму Большого взрыва как на аналог метафизических оснований “тепловой смерти” конца предшествовавшего века физики. Грубо говоря, чисто физическое начало в эволюции вещества - это такая же нелепость, как вульгарное ожидание апокалипсиса. Опираясь на положения мутационной теории и данные радиобиологии об эволюционных механизмах репарационных процессов в живой материи, можно следовать более гармоничной системе знаний о материальном мире. Пример анализа фактора нейтринного фона в статье, стимулировавшей данную дискуссию, дает основание заключить, что прогресс в понимании механизмов эволюции вещества Вселенной, кажется, не ведет к столь фатальным представлениям, как “смерть”. Для одного лишь живого вещества коррекция элементарной ошибки ведет к смерти, что согласуется с теоремой о копировании. Последнюю единственную ошибку копирование запрещает в силу единственности Оригинала. Что бы произошло, если бы во всем живом осталась одна лишь элементарная ошибка? В соответствии с целеполаганием живое, скорректировав данную ошибку в последнем акте, потеряло бы различие с Оригиналом, все стало бы единственным и неразличимым, не разделяемым ни на живое, ни на неживое. Недвижимым и неопределенным, переходящим в другое время только по воле Бога. Но такой гипотезы для материалистической концепции нет. Для идеальной же схемы, чтобы совершать движение в другой момент определенности, Бог был бы позволителен. Он по образу своему и подобию, допустив копирование своего Оригинала, давал бы нам упражнения для обретения уверенности. Острым вопросом для концепции о живом, основанной на аксиоме об Оригинале, в настоящее время является вопрос: есть ли только одна цель у всякого живого, заключающаяся в исправлении ошибок? Концепция такова,

что в ней нет места для целей принципиального свойства, состоящих во введении любых элементарных ошибок в копии Оригинала. Контролируемость введения ошибок в копию подразумевает обратимость цели. Потеря Оригинала чревата замыканием развития на круге. Лишь только естественные фундаментальные условия (кроме радиационного фона, к ним могут быть отнесены и некоторые другие, о которых автору говорить пока неуместно) составляют причинные условия возникновения ошибок в копиях. Риск исследователя подчинен концепции целеполагания в исправлении ошибок в копиях! А в отношении к нейтринному фону мы должны понимать, что, узнав о нем сегодня, мы должны предполагать его действие на существенно длительном отрезке времени (и в прошлом, и в будущем), который оставляет нам считать предмет определенным. Для вечности существования этот отрезок составляет всего лишь один момент.

Перед чем мы стоим сейчас, обращая внимание на новую концепцию, основанную на аксиоме об Оригинале? Встав на плечи Н.В.Тимофеева-Ресовского, можно было бы продолжить разработку понятия прогресс в живых системах. Это есть тот вопрос, к которому Н.В.Тимофеев-Ресовский приблизился вплотную, выделив четыре уровня организации жизни. Аксиома об Оригинале и цель живого в исправлении элементарных ошибок в копиях задают направление прогресса в каждом акте движения к Оригиналу. Но совокупность всех фундаментальных условий, на фоне которых акты совершаются, определяет в интеграле ценность и эффективность множества актов исправления. Таким образом, прогресс локальный при коррекции одной элементарной ошибки может быть не очевиден в интеграле по биогеоценозу (или, как мы теперь говорим, по биосфере).

В заключение можно сделать очень актуальный вывод о том, что новая концепция ставит экологию на уровень фундаментальной науки, имеющей задачу разработки представления о прогрессе в биосфере.

Проф. В.Л.Аксенову автор благодарен за доброжелательность и поддержку, М.М.Огиевецкой, В.И.Корогодину и Е.А.Красавину - за многочисленные обсуждения радиобиологических и биофизических проблем и М.Альтшулеру - за первую оценку значения введенной автором аксиомы об Оригине.

Аксиома об Оригине

Сохранность информационных банков и сетей в современном мире - актуальная потребность. Внимание к данной проблеме высоко как в научном, так и в деловом мире. Я хочу обсудить вопрос в связи со статьей, появившейся в международной газете "Наука и технология в России" в 1995 году. Поскольку проблема фундаментальная, ее решения не предвидятся в ближайшие годы. Как обычно происходит с фундаментальными проблемами: она находит паллиативные решения и остается на века открытой для исследований.

В настоящее время в России ожидается бурный скачок в технологии, который превзойдет многие фантастические успехи передовых стран, и обсуждать данную проблему необходимо именно на русском языке, интегрирующем языки мира. Не зазорно выбирать самые популярные издания в качестве поля для обсуждений. Недостатком упомянутой статьи А.В.Витязева и Ву Тхи Зиен Ли "Нейтринный фон и сохранность информационных банков и сетей", несмотря на актуальность вопроса, является как раз появление ее в малотиражном слаборекламированном издании. Академическая цеховщина очередной раз получила "прокол", так как молодежная среда, аккумулирующая нынешний научный и деловой потенциал России, не приняла участия в обсуждении статьи. Упомянутое издание приглашало к обсуждению любых ее статей, но даже на ее поле по взятой мной проблеме дискуссии не было. Оставим этот недостаток на совести авторов и главного редактора, академика РАН В.Страхова. Работать надо профессионально, благородство обязывает.

Фундаментальные взаимодействия открывают нам тайну о “скрытой материи” (см. А.Любимов, Д.Киш “Введение в экспериментальную физику частиц” изд. ОИЯИ, Дубна, 1999). Плотность нейтрино на порядок больше приведенной в обсуждаемой статье, и значит опасность влияния на банки информации недооценена. Авторы указывают, что существует реальная опасность для потери в ближайшие годы мирового банка генетической информации в хранилищах, с оцененной по порядку величины емкости в млн единиц. Человеческий банк, на порядок менее емкий, пока вне опасности. Но, учитывая ошибку в плотности нейтрино на единицу объема, следует уже считать, что выводы авторов оптимистичны. Существует ли проблема нейтринной опасности? Авторы отвечают, что существует. Хотелось бы поспорить с данным выводом.

Во-первых, как не профессионалам, авторам не известно свойство живых клеток к восстановлению от радиационных повреждений. Природа наделила живое вещество мощной репарационной системой. Причем не только в отношении к радиационным повреждениям, но и к множеству других, пул которых имеет значительно большую емкость. В первых десятилетиях нашего века биологи (Надсон) стали осознавать, что живому веществу необходимы элементарные повреждения для адаптации в эволюционирующей биосфере. Оставим пока в стороне выводы из этой концепции, которая принесла многие печали человечеству. Сегодня существует стойкое неприятие мутационной концепции со всеми позитивными ее сторонами.

Во-вторых, рост численности населения явно свидетельствует о том, что геном человека обладает высочайшей надежностью. Прогресс нашей цивилизации в опасности, скорее, не от влияния радиационных повреждений массивных нейтрино, а в элементарном разрушении

биосферы отходами технологии (слабая проработка программ устойчивого развития).

Двух веских аргументов было бы достаточно, для того чтобы поставить авторам “удочку” на экзамене. Но давайте сделаем паузу и дадим нашей молодежи (в возрасте до 35 лет) выбрать правильную оценку. Я же сделаю весьма общее заключение относительно процесса копирования информации, который мы уже понимаем не только на примере распространения слухов, что широко практиковалось в советские времена, но и на примере мировой “паутины”, т.е. электронных сетей.

Существует Оригинал - это аксиома, которая позволяет формулировать теоремы и доказывать их. И, что более важно, применять для практической реализации. Первая теорема утверждает, что Оригинал копируется как минимум с одной элементарной ошибкой. Живое от неживого, вследствие этого и прежде всего, отличается тем, что имеет цель - исправить в копии все ошибки, кроме одной элементарной, которую по замыслу Творца оно исправить не может. Поэтому жизнь конечна и, как писал Шредингер, живое нам напоминает аperiодический кристалл, но не кристалл со своими свойствами симметрии или, в русском варианте, соизмеримостями.

Рукопись поступила в издательский отдел
18 апреля 2000 года.

Черненко Л.П.

P18-2000-84

Естественный радиационный фон — фундаментальное условие существования живого вещества на планете

В данной работе в рамках новой информационной концепции изложены общие рассуждения, являющиеся основополагающими для теоретической биологии. Введена аксиома об оригинале, которая может быть дополнена менее общими постулатами, формирующими системные дисциплины биологии различных уровней организации. Теоретическая биология не требует иных аксиом, кроме аксиомы об оригинале, как и гипотез аналогичной мощности. Относительная самостоятельность системных дисциплин биологии доказывает правомерность высказанного ограничения на количество фундаментальных аксиом, которое определяется единством истинных представлений о природе.

Работа выполнена в Лаборатории нейтронной физики им. И.М.Франка ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна, 2000

Перевод автора

Chernenko L.P.

P18-2000-84

Natural Radiating Background — Fundamental Condition Existence of Live Substance on a Planet

General reasonings within the framework of the new information concept are conducted which are basic for theoretical biology. An axiom about the Original is entered which can be complemented less general postulates, forming system disciplines biology of various levels of organization. Theoretical biology does not require other axioms, except an axiom about the Original, as well as hypotheses of similar capacity. The relative independence of system disciplines biology proves legitimacy of stated restriction on quantity of fundamental axioms, which is defined by unity of true representations about a Nature.

The investigation has been performed at the Frank Laboratory of Neutron Physics, JINR.

Preprint of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna, 2000

Редактор Е.Ю.Шаталова. Макет Н.А.Киселевой

Подписано в печать 29.05.2000
Формат 60 × 90/16. Офсетная печать. Уч.-изд. листов 1,02
Тираж 270. Заказ 52048. Цена 1 р. 23 к.

Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований
Дубна Московской области