

УДК 681.3

**Е.И. БРЮХОВИЧ****БИОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЗАКОН ГЕККЕЛЯ И ЕГО РОЛЬ В ВЫЯВЛЕНИИ МЕХАНИЗМА РЕТРАНСЛЯЦИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЗАКОНОВ В ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ И ЭВОЛЮЦИОНИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ. Ч. 1**

**Abstract.** It was obtained an answer to the question how man creates and evolves computer techniques by natural laws. The answer is contained in the action mechanism of the known Central Dogma of Molecular Biology (CDMB), which there is in the basis of Haeckel's biogenetic law and became a new substantiation of correctness of assertions of this law. Accordingly to the law a short and quick repetition (recapitulation) of the most important stages of evolution of a species (phylogenesis) is taking place by individual development of a person (ontogenesis). In accordance with the CDMB the recapitulation (repetition) is determined by reproducing from RNA a copy of the genetic information, contained in DNA, without destroying an original, as a result in DNA occurs a sequential lamination (accumulation) of genetic information during an all phylogenesis of a species. Conclusion was made that human during process of creation and evolution the computer techniques, not realizing, recapitulates phylogenesis from Homo sapiens to ontogenesis of Computer sapiens.

**Key words:** development, Computer sapiens.

**Анотація.** Отримано відповідь на питання, як людина створює і еволюціонує обчислювальну техніку за природними законами. Відповідь міститься в механізмі дії відомої центральної догми молекулярної біології (ЦДМБ), яка лежить в основі біогенетичного закону Геккеля і послужила новим обґрунтуванням справедливості тверджень цього закону, за яким відбувається коротке і швидке повторення (рекапітуляція) індивідуальним розвитком особи (онтогенезом) найважливіших етапів еволюції виду (філогенезу). Рекапітуляція обумовлена тим, що, відповідно до центральної догми молекулярної біології, ЗНК знімає копію генетичної інформації, що міститься в ДНК, не руйнуючи оригінал, внаслідок чого в ДНК відбувається послідовне нашарування генетичної інформації протягом усього філогенезу виду. Зроблено висновок, що при створенні і еволюціонуванні обчислювальної техніки людина, сама того не усвідомлюючи, рекапітулює філогенез з Homo sapiens в онтогенез Computer sapiens.

**Ключові слова:** еволюція, Computer sapiens.

**Аннотация.** Получен ответ на вопрос, как человек создает и эволюционирует вычислительную технику по естественным законам. Ответ содержится в механизме действия известной центральной догмы молекулярной биологии (ЦДМБ), которая лежит в основе биогенетического закона Геккеля и послужила новым обоснованием справедливости утверждений этого закона, по которому происходит краткое и быстрое повторение (рекапитуляция) индивидуальным развитием особи (онтогенезом) важнейших этапов эволюции вида (филогенеза). Рекапитуляция обусловлена тем, что, в соответствии с центральной догмой молекулярной биологии, РНК снимает копию генетической информации, содержащейся в ДНК, не разрушая оригинал, вследствие чего в ДНК происходит последовательное наслаивание генетической информации в течение всего филогенеза вида. Сделан вывод, что, создавая и эволюционируя вычислительную технику, человек, не осознавая того сам, рекапитулирует филогенез Homo sapiens в онтогенез Computer sapiens.

**Ключевые слова:** эволюция, Computer sapiens.

## 1. Введение

После выхода в свет работы [1], в которой предполагалось, что постановка задачи научного предвидения не вызовет особых вопросов, поскольку оно уже давно приобрело смысл естественного итога всякого фундаментального исследования, в [2] появился «Комментарий» к [1]. «Комментарий» высветил ошибочность такой позиции автора работы. Это стало ясно после изучения следующей фразы «Комментария»: «Все известные методы социального прогнозирования (предвидения) являются эвристическими, т.е. строго обосновать их «научность» невозможно. Следовательно, гарантировать правильность определения стадий развития средств вычислительной техники можно лишь с большой долей условности...».

И, несмотря на то, что ни один из таких методов ни в каком контексте в работе не был использован, неприятие научного предвидения стало фактом, игнорировать который в науке недо-

пустимо. Появились и другие, правда, неопубликованные, свидетельства отторжения даже самой идеи научного предвидения, словно бы никто из критиков не знаком с определением целей науки, состоящих, кстати сказать, в “описании, объяснении и предсказании процессов и явлений действительности, составляющих предмет её изучения, на основе открываемых ею законов” [3].

Поэтому возникла необходимость, не доискиваясь действительных причин разночтения термина научное предвидение автором и читателями, дополнить работу нужными сведениями о том именно виде научного предвидения, ради которого была выполнена вся работа. Появившаяся затем работа автора [4] стала, в сущности, ответом на «Комментарий» и на вопросы всех настоящих и будущих критиков. В ней были представлены результаты исследования процесса эволюции электронной вычислительной техники, которые, как оказалось, совершались по естественным законам. Однако возникла потребность в объяснении того, как и почему к этим результатам имели отношение естественные законы. Потребность объясняется тем, что Человек эволюционирует вычислительную технику по таким законам, не осознавая того сам.

Цель статьи – изложение материалов, содержащих это объяснение.

## **2. Проблемная ситуация**

При достижении цели работы пришлось столкнуться с проблемной ситуацией и с необходимостью привести её понятие и то, к чему может привести её анализ.

Её понятие приведено в работе [5]. В нём раскрывается генезис проблемной ситуации, которая при анализе может принять форму либо проблемы, либо задачи. “Проблема, как и задача, берет свое начало в проблемной ситуации. Однако последняя, будучи категорией психологической, обуславливает лишь начальную стадию мыслительного взаимодействия субъекта с объектом, связанную с порождением познавательного мотива и выдвижением предварительных гипотез относительно способов разрешения проблемной ситуации. Проверка этих гипотез приводит к тому, что проблемная ситуация преобразуется либо в проблему, либо в задачу”<sup>1</sup>. Слово проблема произошло от греческого слова задача. Если иметь это в виду, то проблемная ситуация, как мы видели, преобразуется в две задачи: задачу-проблему и задачу в традиционном понимании этого термина. Однако в науке и практике сохраняются оба слова: и проблема, и задача, так как им придан различный смысл.

Работа [5], например, приводит следующее определение понятия «проблема»: “Проблема (от греч. *problema* – задача, задание) – осознание субъектом невозможности разрешить трудности и противоречия, возникшие в данной ситуации, средствами наличного знания и опыта”. Люди в каждый миг своей жизни так или иначе сталкиваются с проблемами и необходимостью их разрешения. Поэтому психология выработала понятие «проблемы», пригодное для его использования во всех сферах человеческой деятельности. Наука представляет только одну из них, и научная проблема формируется в точном соответствии с этой универсальной формой. Научной проблемой является установленная субъектом невозможность разрешить трудности и противоречия, возникшие в данной ситуации в науке, средствами наличных у науки знаний. Таким образом, значение одного

---

<sup>1</sup> Пространное цитирование здесь и далее вызвано производственной необходимостью: понятия и термины, вовлечённые в процесс исследования в силу расширения познавательного ресурса науки [6], не принадлежат Computer Science, и с ними читатель может быть и не знаком.

термина «задача» (в смысле «проблема») от его другого значения состоит в том, что для решения одной научной задачи (проблемы) наука не располагает необходимыми знаниями, а другое значение отличается от первого тем, что такими знаниями наука располагает. В этом и состоит различный смысл, придаваемый терминам проблема и задача, и объяснение их совместного существования.

Аналогичным является понятие «проблемы», приведённое в работе [3]: «Проблема (от греч. *problema* – задача), в широком смысле – сложный теоретический вопрос, требующий изучения, разрешения; в науке – противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении к.-л. явлений, объектов, процессов и требующая адекватной теории для её разрешения». Из приведённого понятия следует, что «адекватной теорией» наука не располагает. Этим и определяется сходство формулировок обоих понятий «проблема». Поэтому далее работа автора исходит из формулировки понятия «проблема», приведённой в работе [5].

Анализ проблемной ситуации, возникшей при постановке задачи научного предвидения в вычислительной технике в работе [1], показал, что проблемная ситуация превращается в проблему, потому что знаниями о том, что вычислительная техника эволюционирует по естественным законам, наука не располагает. А выработка знаний об этом является необходимым условием для выполнения научного предвидения. Нужно сказать также, что по отношению к поставленной автором научной проблеме вклад в науку соответствующих знаний имеет два источника. Одним из них является выработка знаний, отсутствующих у науки для разрешения проблемы, благодаря чему научная проблема сводится к научной задаче. В связи с этим вторым источником знаний как раз и выступают результаты решения задачи, к которой проблема была сведена в результате выработки недостающих у науки знаний. Результат решения задачи в данном случае представляет продукт научного предвидения.

Уместно сказать, что выполнение анализа проблемной ситуации является неизбежным при защите диссертаций на соискание учёных степеней кандидата и (особенно) доктора наук по любой специальности. Объясняется это тем, что только таким анализом может быть установлено существование научной задачи или научной проблемы, а также сформулированы сама научная проблема и сама научная задача, решение которых составляет цель соответствующей диссертации. При этом докторская диссертация имеет два источника приращения научных знаний, о которых только что шла речь.

При анализе проблемной ситуации в работе [4] были получены результаты, которые отражены на рис. 1 данной работы.

По гипотезе возникновения жизни на Земле, принятой в работе [4], возникновению клетки предшествовал длительный (около 10 млрд лет) период преджизни, по истечении которого наступил период эволюции клетки. Он был составлен тремя стадиями: «... формирования матричного синтеза<sup>2</sup> и совершенствования его аппарата; образование настоящей жизни вириодного типа, уже обладающей точным аппаратом самовоспроизведения макромолекулярных комплексов РНК и ДНК; развития и совершенствования клеточной организации прокариотного типа, а затем и эукариотного типа...». Только после этого наступил длительный период эволюции органических форм, т.е. эво-

---

<sup>2</sup> На рис. 1 он обозначен аббревиатурой МС.

люции живого вещества. Эволюции клетки и живого вещества на рис. 1 отображены схемой Ж.

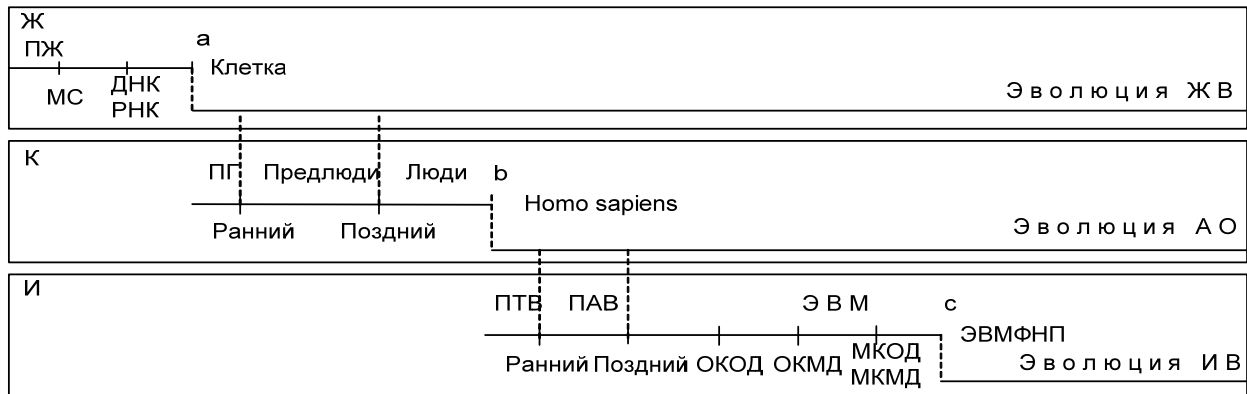


Рис. 1. Общая картина эволюции эволюций

Нужно сказать, что изучение вопроса эволюции эволюций ограничилось только изучением эволюции клетки. Объяснить ограничение можно лишь тем, что об эволюции антропогенных объектов (АО) теория эволюции ничего не «ведаёт» и потому рассматривает в качестве предмета своего изучения лишь живое вещество биосферы. Однако в биосфере совершается и процесс эволюции АО, главным фактором которой является Человек. Поскольку Человек сам находился в достаточно длительном процессе собственной эволюции, мы вправе говорить о второй линии эволюции эволюций, суть которой состоит в следующем.

Период эволюции живого вещества уже достаточно хорошо изучен и до появления гоминид составил длительный период предлюдей с последующим переходом в период образования гоминид, увенчавшийся появлением *Homo sapiens*. Период эволюции гоминид составили: возникновение и развитие ранних предлюдей (австралопитеков) и поздних предлюдей (известных как *Homo habilis*). Известны различия ранних и поздних предлюдей не только в морфологическом плане, но и в плане развития их высших психических функций и видов выполнявшегося ими физического труда: австралопитекам был известен лишь собирательный вид труда, в то время как *Homo habilis*, несмотря на отсутствие сознания, уже производил, хотя это была лишь условно-рефлекторная производящая деятельность.

Обращает на себя внимание практически одинаковая стадиальность эволюции клетки и эволюции Человека: у каждой из эволюций был длительный период, предварявший период возникновения простейших форм, трехстадийная эволюция которых завершила процесс эволюции соответствующих факторов эволюций биологических объектов (БО) и АО. Однако среди косвенных признаков, по которым сделано заключение о действительно имевшей место эволюции эволюций, признака одинаковой стадиальности эволюции клетки и эволюции Человека нет, что дает нам право говорить, что в публикуемом здесь материале впервые установлен еще один косвенный признак, говорящий в пользу гипотезы эволюции клетки. Но этот вывод усиливается следующим результатом, полученным в работе [4] на документальной основе, известной современной науке.

С появлением *Homo sapiens* начался период эволюции АО. С течением времени из нее выделились эволюции двух антропогенных объектов: схемы производства АО и вычислительной техники (на рис. 1 выделение схемы производства не показано). Оба вида АО появились и эволюционировали в несравненно менее удаленном от нас историческом (а не геологическом) времени, бла-

годаря чему документальных свидетельств действительно происходивших процессов в истории человеческой деятельности по принципу, о котором говорилось уже выше, в распоряжении науки стало неизмеримо больше. Фактологическая база, составленная этими документами, позволила установить, что сделанное выше допущение о сходстве, обусловленном действием закона гомологических рядов, значительно усилилось тем, что сходство тех же форм нашло продолжение и в обоих видах АО, демонстрируя непрерывную генетическую связанность всех процессов эволюции эволюций.

Из приведённого фрагмента следует, что эволюция вычислительной техники повторяет эволюцию *Homo sapiens*, не достигнув, однако, своей предельно развитой формы, которая повторила бы форму специфически человеческой части коры головного мозга (СЧЧКГМ). Именно эта незавершённость и обусловила возможность научного предвидения будущей предельно развитой формы ЭВМ (ЭВМ в форме научного предвидения (ЭВМФНП)). А в работе [7] было установлено, что в развитии вычислительной техники имеет место изоморфизм сапиенсных линий эволюции животных и машин, вследствие чего ЭВМФНП примет форму *Computer sapiens*.

Весь ход развития человеческого познания может быть представлен как переход от постановки одних проблем к их решению, а затем к постановке новых проблем. В точном соответствии с этим научным положением после выполнения научного предвидения предельно развитых форм вычислительной техники в работе возникла новая научная проблема, выражаемая вопросом о том, как и почему в эволюции вычислительной техники возникла ситуация, представленная на рис. 1.

Но оказалось, не всё так просто. Рис. 1 не только не явился аргументом в пользу научного предвидения предельно развитых форм вычислительной техники, но и породил новые вопросы. Например. На каком методологическом основании он получен? Какие знания (и о каких законах) лежат в его основании? Поскольку сапиенсная линия эволюции животных, увенчанная рождением *Homo sapiens*, является продуктом действия естественных законов, возникает ещё один вопрос: в какой форме «существуют» эти законы? Являются ли они материальными объектами подобно радиомаякам, излучающими сигналы о своём «существовании»? И не просто о «существовании», а и несущими в себе информацию о тех самых стадиях развития вычислительной техники, о которых шла речь в [2]? Наконец, как можно объяснить то, что учёные создают вычислительную технику в результате сознательных актов, но об осознании воздействия соответствующих естественных законов на процесс создания вычислительной техники учёные ничего сказать не могут?

Поскольку научное предвидение, как мы видели в [4], покоится на знании соответствующих законов, все поставленные выше вопросы концентрируются именно вокруг этих законов. Это общенаучная проблема, так как подобные вопросы возникли и в области, ничего, как будто бы, общего с научным предвидением в вычислительной технике не имеющей. Известно, например, что работа [8], посвящённая предвидению будущего на основе психических сил, задаётся следующими вопросами:

- Каким образом информация о том, что что-то произойдет, рождается до того, как это «что-то» произойдет?
- Каким образом она передается живым существам, в том числе и Человеку, еще до того, как это «что-то» произойдет?

- Каким образом бессознательное восприятие информации, неизвестно как родившейся и неизвестно как доставленной органам чувств экстрасенсов, превращается в сознательный акт предвидения ими того, что еще не произошло, но должно произойти?

В работе [8] говорится, что современная наука, признающая материальность мира, дать ответы на эти загадочные вопросы пока не в состоянии. Но означает ли это, что точно так же наука не может дать ответы и на те вопросы о естественных законах, которые были порождены рис. 1? Если иметь в виду изложенное, то следовало бы поставленный нами вопрос свести к следующему:

- В каком виде существует естественный закон и как он «излучает» информацию о «своём существовании»?

- Каким образом эта информация передаётся именно тому учёному, который занят вопросами создания и эволюции вычислительной техники?

- Каким образом эта информация «улавливается» учёным и превращается в сознательный акт создания соответствующих образцов вычислительной техники? Другими словами, как именно происходит ретрансляция естественных законов в процесс создания и эволюционирования вычислительной техники?

Однако поставленные таким образом вопросы имеют оттенок фантазии, но не имеют ничего общего с представлением о материальности мира. Тем не менее, поиск ответа необходим, чтобы у читателя не оставались сомнения в том, что «научность», о которой говорил комментатор работы [1], обоснована. Ответ был найден.

В работе [6] было установлено, что продуктом научного видения формы организации науки является нация, так как каждая научная дисциплина имеет те же признаки, по которым соответствующая справочно-энциклопедическая литература, например, [3], определяет понятие нации. Признаки в их сопоставлении приведены ниже.

По определению [3], «Нация, историческая общность людей, складывающаяся в процессе формирования общности их территории, экономических связей, литературного языка, некоторых особенностей культуры и характера».

Сопоставим эти признаки нации с теми признаками, которыми обладает каждая научная дисциплина [6].

Каждая научная дисциплина складывалась в процессе формирования исторической общности их территории в пространстве научного познания.

Каждая научная дисциплина вырабатывает знания, вследствие чего все участники производства знаний находятся в соответствующих связях.

Каждая научная дисциплина имеет собственную терминологическую и понятийную среду, представляющую собой язык, в котором описывается предмет изучения.

Каждая научная дисциплина обладает определенной научной культурой (методология познания, мировоззрение и т.д.).

Каждой научной дисциплине свойственны собственные черты характера (изучение антропогенных объектов, например, формализация или неформальное представление знаний и т.д.).

Приведенное сопоставление означает, что признаки находятся во взаимно однозначном соответствии, а каждая научная дисциплина несет в себе признаки, по определению присущие на-

ции, а это означает, что оба объекта – нация и научная дисциплина – являются продуктами действия одного и того же закона Природы, который мы называем естественным. Но если и остаются еще какие-то сомнения в этом, научное видение способа производства знаний каждой научной дисциплиной эти сомнения полностью устраняет. Объясняется это тем, что по способу хозяйствования каждая научная дисциплина относится к категории натурального, свойственного феодальной общественно-экономической формации. А он, как известно, характерен тем, что вырабатываемые продукты (в данном случае, знания) предназначены для внутреннего потребления (в данном случае внутреннее потребление обусловлено существующей информационной обособленностью каждой научной дисциплины от всех других научных дисциплин). Посмотрим, как определяет натуральное хозяйство [3]. “Натуральное хозяйство, тип хозяйства, при котором продукты труда производятся для удовлетворения потребностей самих производителей, а не для продажи. С появлением и углублением общественного разделения труда вытесняется товарным производством”.

Заключительная фраза этого определения говорит о неизбежности перехода натурального способа хозяйствования к товарному производству, следовательно, к капиталистической формации. Отсюда и следует неизбежность перехода каждой научной дисциплины и науки в целом в капиталистическую формацию, характерными признаками которой станут три рынка знаний: внутридисциплинарный, междисциплинарный (внутринаучный) и внутригосударственный (с выходом на мировой рынок знаний). Однако следует принять во внимание, что экономически наиболее эффективным является корпоративное строение производства знаний в виде трёх корпораций: естественных, общественных и технических наук. В таком случае количество рынков знаний в науке сведётся к двум: межкорпоративному и внутригосударственному рынкам знаний.

В «Капитале» обмен на рынке Маркс выразил формулой: «Товар – Деньги – Товар» (Т – Д – Т). Чтобы обменять один товар на другой товар, представляющий, например, продукт питания, используются деньги. Таким образом, формула Маркса описывает рыночный процесс обмена, опосредствованного деньгами. При этом вид товара значения не имеет: он может быть и товарными знаниями, выработанными научными дисциплинами при переходе каждой научной дисциплины в капиталистическую формацию.

Поэтому характерной особенностью рынка является обмен, опосредствованный деньгами. Но таких рынков знаний пока нет, и в работе выполнен обмен знаниями так, как если бы они были, но, естественно, без опосредствования деньгами.

Здесь мы вновь сталкиваемся с вопросом о ретрансляции естественных законов, но уже не в процесс создания и эволюционирования вычислительной техники, а науки и её научных дисциплин. Теперь ответ на поставленный выше вопрос нужен и для объяснения того, как и почему процесс формообразования в науке протекает также по естественным законам. Здесь мы имеем дело с явлением обратной связи. Выявление процесса формообразования науки является условием, позволяющим найти объяснение тому, как естественные законы ретранслируются Человеком в процесс создания и эволюционирования вычислительной техники и некоторых других антропогенных объектов. А найденное объяснение по обратной связи объясняет и процесс формообразования науки.

Ответ был найден с помощью известного биогенетического закона, который, хотя и был от-

крыт Фрицем Мюллером и сформулирован Эрнстом Геккелем около полутора столетий тому назад, ещё и до сих пор возбуждает в науке толки о своей недоказанности. И мы вновь сталкиваемся с проблемной ситуацией, возникшей в вопросе обоснования истинности утверждений, содержащихся в формулировке биогенетического закона. Её анализ показывает, что ответ на поставленный вопрос упирается в новую проблему, связанную с доказательством истинности утверждений, содержащихся в формулировке биогенетического закона Геккеля. Решение этой проблемы было найдено автором, но найдено не «внутри него», путём научного творчества, а в буквальном смысле, так как оно существует в науке уже относительно давно, но не было известно тем, кому это нужно было знать. Оно было найдено путём обмена знаниями между одной научной дисциплиной (в данном случае – изучающей молекулярно-генетические процессы) и другой, изучающей биогенетический закон. О возможности и неизбежности такого обмена шла речь выше. И если бы не расширение познавательного ресурса науки, представленное в работе [6], знаниями, обосновывающими истинность утверждений биогенетического закона, наука ещё и до сих пор не располагала бы. Расширение само по себе превратило научную проблему доказательства биогенетического закона в научную задачу. И статья имеет также цель привести, во-первых, доказательство истинности утверждений, содержащихся в формулировке этого закона, и, во-вторых, привести сам ответ.

### **3. Биогенетический закон и его обоснование**

Наиболее ярко выраженное и категоричное по форме несогласие с биогенетическим законом содержит работа [9], и прежде чем перейти к изложению сути этого закона, целесообразно ознакомиться с сутью критики, содержащейся в [9]. «В истории науки (эволюционистской теории) известны два случая прямого научного подлога, типичного для лженауки: это (1) подделка Э. Геккелем данных при «открытии» им так называемого «биогенетического закона»: эволюция зародыша человека отражает эволюцию всех промежуточных видов от одной оплодотворённой клетки вплоть до человека-младенца. В научном журнале *American Scientist* (1988, т. 76, стр. 273) говорилось, что так называемый биогенетический закон был разоблачён и в 50-е годы был полностью исключён из учебных пособий, перестав быть предметом научных диспутов ещё в 20-е годы» [9].

Необъяснимо, почему в [9] так искажено содержание этого закона. Судя по всему, автор [9] не читал работы Геккеля [10], и, «разоблачая» научный подлог, якобы совершённый Геккелем, чему мы сейчас станем свидетелями, сам совершил подобный подлог.

Попытка получить ответ на вопрос о механизме ретрансляции Человеком естественных законов в свою деятельность увенчалась, на взгляд автора, определённым успехом. В статье «Платон» «Философский энциклопедический словарь» [11] приводит мнение Платона о том, что «Подлинное знание есть анамнезис-припоминание». Более детально об этом рассказывает работа [12], приведя в разделе об аксиомах следующие сведения. «Платон обосновал принятие аксиом своей теорией воспоминаний – анамнезисом. ... Платон считал объективно существующим мир идей. До того как человек появляется на свет, его душа обретается в мире идей и впитывает впечатления. Побуждаемая к воспоминаниям, душа затем восстанавливает накопленные ранее впечатления, чтобы признать истинность аксиом геометрии. Никакой земной опыт ей для этого не требуется». Спустя более двух тысяч лет после смерти Платона потребности науки заставляют нас вновь обратиться к его теории воспоминаний. Но не за тем, чтобы, основываясь на ее наивных положениях,



строить теорию воспоминаний на уровне научных знаний сегодняшней науки. В действительности, как мы сможем сейчас убедиться, речь и в самом деле идет об объективно существующем мире идей и о «воспоминаниях» людей, которые, как оказалось, являются носителями знаний о своём геологическом прошлом, и Платон, создав свою теорию воспоминаний, был весьма близок к пониманию того, что на самом деле имеет место.

Во-первых, работа [5] признаёт существование “... не поддающегося индивидуальному сознательно-волевому контролю уровень психической активности личности при решении творческих задач (понятие надсознательного) (...) Понятие о Н. позволяет разграничить две формы психической активности: зависящую от уже запечатленной в мозгу информации (детерминация прошлым) – бессознательное; устремлённую на созидание того, чего никогда не было в личном и коллективном опыте (детерминация потребным будущим) – Н.” О первой форме, зависящей “от уже запечатленной в мозгу информации” и пойдёт ниже речь, так как именно о ней и говорит биогенетический закон.

Биогенетический закон был установлен Мюллером (1864) и сформулирован Геккелем (1866) как “краткое повторение индивидуальным развитием особи (онтогенезом) важнейших этапов эволюции вида (филогенеза)” [3]. При этом под онтогенезом в [3] понимается “совокупность преобразований, претерпеваемых организмом от зарождения до конца жизни”. Сам Геккель сформулировал свой закон в работе «Генеральная морфология», помещённой в [10]<sup>3</sup>, и дал ему название «Основного биогенетического закона». В формулировке Геккеля закон звучит так: “История развития организмов распадается на две родственные, тесно друг с другом связанные отрасли: на онтогению, или историю развития органических особей, и на филогению, или историю развития органических групп, возникших из одного общего корня. Онтогения представляет собой краткое и быстрое повторение (рекапитуляцию) филогении, повторение, обусловленное физиологическими функциями наследственности (воспроизведения) и приспособляемости (питания). В течение быстрого и краткого хода своего онтогенетического развития особь повторяет важнейшие из тех изменений формы, через которые прошли её предки в течение медленного и длительного хода их палеонтологического развития по законам наследственности и приспособления” [10, стр. 169]. Геккель сформулировал свой закон в 1866 г., но только в 1872 г. он пришёл к мысли, что сформулированный им закон является основным биологическим законом [10].

Сопоставим приведённую формулировку закона её автором с обвинениями его в подделке, прозвучавшую в работе [9]. Речь, как мы только что видели, идёт об онтогенезе, а не об эволюции зародыша, отражающей эволюцию всех, и т.д. А онтогенез не заканчивается рекапитуляцией филогенеза лишь «человека-младенца». Поэтому имеет место явная фальсификация закона и приписывание Геккелю того, чего он никогда, если судить по формулировке закона, не говорил.

Как представляется, толки о недоказанности закона Геккеля возбуждал, среди прочего, разработанный Геккелем метод «тройного параллелизма». Суть его изложена в [13] и в «Предисловии», написанном для [10]. В [13] о нём говорится весьма кратко: “Геккель предложил метод тройного параллелизма для филогенетических исследований – сопоставление данных палеонтоло-

---

<sup>3</sup> Этот труд не был написан Мюллером и Геккелем в соавторстве. На самом деле книга под таким названием представляет собой сборник двух произведений, автор одного из которых является Мюллер, а другого – Геккель.

гии, сравнительной анатомии и эмбриологии”. Из этого метода, однако, не следует, что онтогенез является продуктом рекапитуляции. Более того, как видно, в нём нет даже упоминаний о генетическом разделе теории эволюции. Объясняется это тем, что в то время, когда был открыт и сформулирован закон, такого раздела в теории эволюции ещё не было: он был создан лишь в XX в. В 1865 г. Г. Мендель открыл законы дискретной наследственности; мутационная теория С.И. Коржинского и Х. де Фриза была создана на рубеже XX в.; хромосомная теория наследственности Т.Х. Моргана и его школы была создана в 1910-е годы; при синтезе генетики и дарвинизма, произошедшем в 1920 – 1930 годы, было показано, что эволюция может происходить только путем естественного отбора мутаций; молекулярная генетика возникла в 40–50-х годах XX в., а расшифровка генетического кода впервые была осуществлена М. Ниренбергом и С. Очоа только в 1964 г.

Из этой хронологии событий, связанных с рождением генетического раздела теории эволюции, следует, во-первых, что на момент установления Мюллером биогенетического закона (т.е. в 1864) не были известны даже законы Менделя. А факта их появления на один год раньше того, как Геккель сформулировал свой закон, было ещё недостаточно для того, чтобы создать основания, на которых только и могло быть построено обоснование закона. Поэтому считалось, что биогенетический закон не имеет строгого обоснования. К тому же отсутствие обмена знаниями между всеми научными дисциплинами, о чём шла речь выше, не способствовало достижению успеха в обосновании справедливости утверждения закона. Во-вторых, молекулярная генетика возникла в 40–50-х годах XX в., и «разоблачение» биогенетического закона в 50-е годы с исключением его из учебных пособий, в результате чего он перестал быть предметом научных диспутов ещё в 20-е годы, не могло быть выполнено с учётом этого обстоятельства. Но именно она, молекулярная генетика, и содержит доказательство истинности утверждений закона.

Обмен знаниями между научными дисциплинами, выполненный в работе, позволил устранить все сомнения в истинности утверждения закона. Чтобы установить, в чём выражался продукт обмена, обратимся к принципам организации и механизмам молекулярно-генетических процессов, описанных в работе [14] и именуемых там как «Центральная догма молекулярной биологии» (ЦДМБ). Её суть состоит в следующем.

Генетическая информация, содержащаяся в дезоксирибонуклеиновой кислоте (ДНК), считывается рибонуклеиновой кислотой (РНК) и передается ею на рибосому, своеобразное рабочее место, где по переданной генетической информации строится белок. Из ЦДМБ следует, что РНК снимает копию той генетической информации, которая хранится в ДНК, не разрушая при этом оригинал, т.е. имеет место процесс, известный в Computer Science как «не разрушающее считывание информации» из памяти машины. Вследствие этого она, во-первых, хранится вечно в ДНК и передается по наследству из поколения поколению. Во-вторых, с того момента, когда в течение 4 млрд лет существования жизни на Земле образовалась клетка с её ЦДМБ, генетическая информация непрерывно пополнялась в процессе эволюции живого вещества, в частности, Homo sapiens (в работе [10] употребляется термин «надставки», которые «могут накапливаться одна за другой»). На рибосоме по снятой копии строится организм, но строится в течение всей жизни особи, с момента её зарождения до конца жизни, представляя онтогенез особи как рекапитуляцию её филогенеза. В итоге процесс онтогенеза в кратком виде повторяет собой процесс филогенеза, что и утверждает

биогенетический закон.

#### 4. Заключение

Нобелевский лауреат в области физики (1964) академик А.М. Прохоров писал о развитии вычислительной техники в журнале «Коммунист» (1981, № 17, стр. 50): «Общеизвестен вклад учёных в создание быстродействующей вычислительной техники на начальном этапе её развития, когда была создана самая мощная для того времени электронная машина БЭСМ-6. Затем институт, создавший машину, был передан промышленному министерству: предполагалось, что дальнейшее развитие новой техники связано исключительно с решением инженерных проблем, что серьёзных научных проблем больше нет. На самом же деле оказалось, что нужда в проведении широких фундаментальных исследований сохраняется и неправомерно оставлять специалистов Академии наук в стороне». Вследствие именно этой научной недалёковидности советская вычислительная техника оказалась источником возникновения опасного для государства развития событий. Оно выражалось в том, о чём чуть позднее сообщила газета «Известия»: «Отставание нашей страны от мирового уровня в производстве и использовании вычислительной техники достигло критического, стратегически опасного уровня, и это отставание, несмотря на принимаемые в последние годы меры, продолжает расти» (это сообщение приведено автором в работе [1]).

Материалы данной работы подтверждают правоту заключения акад. Прохорова. Они свидетельствуют, что нужда в проведении фундаментальных исследований в Computer Science действительно существует. Подлинный прорыв в развитии вычислительной техники могут дать не гениальная идея, случайная по своей природе, а именно фундаментальные исследования. А они требуют непредсказуемо больших затрат времени и интеллектуальных усилий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брюхович Е.И. К вопросу информатизации общества. Анализ ситуации, постановка задачи научного предвидения как фактора вывода отечественной вычислительной техники из кризиса / Е.И. Брюхович // Математические машины и системы. – 1997. – № 1. – С. 3 – 14.
2. Егоров И. Комментарий к работе Брюховича Е.И. «К вопросу информатизации общества. Анализ ситуации, постановка задачи научного предвидения как фактора вывода отечественной вычислительной техники из кризиса» / И. Егоров // Математические машины и системы. – 1997. – № 2. – С. 122 – 132.
3. Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – 1600 с.
4. Брюхович Е.И. К вопросу информатизации общества. Решение задачи научного предвидения для вывода из кризиса отечественной вычислительной техники / Е.И. Брюхович // Математические машины и системы. – 1999. – № 1. – С. 123 – 145.
5. Краткий психологический словарь. – М.: Политиздат, 1985. – 432 с.
6. Брюхович Е.И. Теорема Гёделя в расширении познавательного ресурса науки и Computer Science / Е.И. Брюхович // Комп'ютерні засоби, мережі та системи. – 2007. – № 6. – С. 3 – 13.
7. Брюхович Е.И. Изоморфизм в эволюционном развитии вычислительной техники / Е.И. Брюхович // Комп'ютерні засоби, мережі та системи. – 2005. – № 4. – С. 3 – 9.
8. Психические силы. Серия «Неразгаданные тайны»: пер. с англ.; под ред. А.И. Жеребцова.– Смоленск: «Русич», 1995. – 160 с.
9. Ольховский А. Противостояние эволюции и креационизма / А. Ольховский // Христианский журнал «Вера и жизнь». – 2009. – № 6. – С. 12 – 15.
10. Мюллер Ф. Основной биогенетический закон / Ф. Мюллер, Э. Геккель. – М.-Л.: Издательство АН СССР, 1940. – 291 с.
11. Философский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1983. – 840 с.
12. Клайн М. Математика. Утрата определенности / М. Клайн; пер. с англ. Ю.А. Данилова. – М.: Мир, 1984. – 324 с.
13. Биологический энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 864 с.
14. Ратнер В.А. Принципы организации и механизмы молекулярно-генетических процессов / Ратнер В.А. – Новосибирск: Наука, 1972. – 323 с.

*Стаття надійшла до редакції 13.01.2010*