

УДК 572.11.4:504.03(8)

В. Ф. Чешко¹, д-р филос. наук, канд. биол. наук, проф.,

Л. В. Иваницкая², канд. тех. наук,

В. И. Глазко², д-р с.-х. наук, проф.

ЭВОЛЮЦИОННЫЙ РИСК HIGH HUME ТЕХНОЛОГИЙ. Статья первая. СТАБИЛЬНАЯ АДАПТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ *HOMO SAPIENS*

¹ Харьковський національний університет ім. В. Н. Каразіна, Харків, Україна,

² Російська академія естественних наук, Москва, Російська Федерація

УДК 572.11.4:504.03(8)

В. Ф. Чешко¹, Л. В. Иваницкая², В. И. Глазко²

ЭВОЛЮЦИОННЫЙ РИСК HIGH HUME ТЕХНОЛОГИЙ.

Статья первая. СТАБИЛЬНАЯ АДАПТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ *HOMO SAPIENS*

¹ Харьковський національний університет ім. В. Н. Каразіна, Харків, Україна,

² Російська академія естественних наук, Москва, Російська Федерація

Стабильная адаптивная стратегия *Homo sapiens* представляет собой результат интеграции в трех-модульный фрактал адаптаций, основанных на трех автономных процессах генерации, репликации и осуществления адаптивной информации — генетическом, социокультурном и символическом. Эволюционный ландшафт SAS_H представляет собой многомерный топос нескольких эволюционных векторов: 1) экстраверсивная проективно-деятельностная поведенческая интенция (адаптивная инверсия 1); 2) мимезис (социокультурная наследственность); 3) социальный (макиавеллистский) интеллект; 4) расширение системы межличностной коммуникации за пределы собственной социальной группы и собственного биологического вида на весь остальной мир; 5) символическая система коммуникации (символическая наследственность); 6) спиритуалистская трансформация эмоционально-образной компоненты мышления; 7) доминирование рационалистической компоненты мышления (энхансер адаптивной инверсии 1); 8) рекурсивное распространение проективно-деятельностной интенции на самого человека — его геном, психику и культуру (адаптивная инверсия 2); 9) интроверсивная переориентация вектора когнитивной активности (адаптивная инверсия 3).

Ключевые слова: управляемая эволюция, генно-культурная коэволюция, техно-гуманитарный баланс, эволюционный риск, стабильная эволюционная стратегия, high hume технологии.

UDC 572.11.4:504.03(8)

V. F. Cheshko¹, L. V. Ivanitskaya², V. I. Glazko²

EVOLUTIONARY RISK OF HIGH HUME TECHNOLOGIES.

Article 1. STABLE ADAPTIVE STRATEGY OF *HOMO SAPIENS*

¹ V. N. Karazin Kharkov National University, Kharkov, Ukraine,

² Russian Academy of Natural Sciences, Moscow, Russia

Stable adaptive strategy of *Homo sapiens* (SAS_H) is a result of the integration in the three-module fractal adaptations based on three independent processes of generation, replication, and the implementation of adaptations — genetic, socio-cultural and symbolic ones. The evolutionary landscape SAS_H is a topos of several evolutionary multi-dimensional vectors: 1) extraversion projective-activity behavioral intention (adaptive inversion 1), 2) mimesis (socio-cultural inheritance), 3) social (Machiavellian) intelligence, 4) the extension of inter-individual communication beyond their own social groups and their own species in the rest of the world, 5) the symbolic system of communication (symbolic inheritance), 6) spiritualistic transformation of emotionally-shaped components of mentality, 7) the dominance of the rationalist thought mentality (enhancer of adaptive inverse 1), 8) a recursive distribution of projective-activity intentions on the man himself his genome, psyche and culture (Adaptive Inversion 2), 9) introversion reorientation of the vector of cognitive activity (adaptive inversion 3).

Key words: controlled evolution, gene-cultural co-evolution, techno-humanitarian balance, evolutionary risk, stable evolutionary strategy, high hume technologies.

Нынешнее эссе посвящается трансдисциплинарному синтезу — не только натуралистических, но и этико-гуманистических — аспектов теории стабильной адаптивной стратегии гомирид (SAS_H). Последние достижения биотехнологии выявили как позитивно-конструктивные, так и рискогенные, потенциально опасные аспекты

субстанционального фундамента эволюции *Homo sapiens*.

В течение предшествующих трех-четырёх столетий существования техногенной цивилизации ее рационально-гуманистическая идеология могла выносить «за скобки» уравнения социальной и глобальной эволюции субстанциональную

основу человеческого бытия — пресловутую природу человека в качестве, так сказать, мировой константы. Эта операция, результаты которой в постдарвиновскую эпоху редуцировались в утверждение о затухании биологической эволюции *Homo sapiens* в современную эпоху, замещении антропогенеза социокультурогенезом, делала логически непротиворечивой концепцию прав человека и последовательную трансформацию ее натуралистического варианта («естественные права») в чисто конвенционалистскую доктрину.

Два события XX в. — переоткрытие законов Менделя и создание хромосомной теории, а спустя полвека создание модели ДНК и расшифровка генетического кода — радикальным образом преобразовали наши представления и об эволюции Вселенной и о нашей собственной природе, в корне изменили структуру самой науки, ее социальный статус и, в конечном счете, привели нас на порог «постчеловеческого будущего».

Появление двух концептов (трансгуманизм Дж. Хаксли и биоэтика¹ Р. В. Поттера) стало симптомом глубокой реконструкции эволюционного ландшафта, в котором протекает процесс социоантропогенеза. Как писал недавно один исследователь, «нам не обязательно много знать о природе человека, чтобы у нас появились этические опасения по поводу изменения ее (природы человека) посредством биотехнологии... Концепт “природа человека” должен соотноситься с чем-то в реальном мире, если мы хотим иметь моральные основания для этого, но нам вовсе не обязательно при этом быть в состоянии сказать точно, что означает “быть человеком”» [20, с. 50]. Любое объяснение природы человека как в социогуманитарной, так и в естественнонаучной плоскостях с логической неизбежностью реинтерпретируется как антропное теоретическое понимание онтологического базиса эволюционного процесса вообще и эволюции разумной жизни в частности.

В этом перечне вопросов ключевое, даже — глобально судьбоносное значение приобретает формирование целостной концепции стабильной адаптивной (эволюционной) стратегии человечества (САС_Н). Ни в коей мере не претендуя на создание законченной теоретической конструкции, мы хотели бы изложить собственные предварительные соображения относительно исходного пункта таких поисков.

Концептуально-терминологический аппарат теории стабильной адаптивной стратегии человека

Самоорганизующимися (эволюционирующими) системами будем именовать объекты, содер-

¹ Биоэтика ныне — это не только научная дисциплина и философская парадигма, но и социальный, даже цивилизационный феномен.

жащие в себе структуры, выступающие в качестве носителей спонтанно реплицирующейся и мутирующей информации, необходимой для существования этих объектов (а), а также оператор, обеспечивающий процесс реализации этой информации (b).

В рамках теории эволюция есть процесс изменений информационных фрагментов самоорганизующихся объектов.

Адаптациями считаются любые интернальные информационные фрагменты, наличие которых в системе повышает устойчивость и реплицируемость содержащейся в ней информации.

Очевидно, одним из общих временных трендов эволюционного процесса вообще и процесса адаптиогенеза в частности может считаться мультипликация систем генерации, репликации и трансляции (реализации) адаптивной информации и, соответственно, мультипликация типов таких адаптаций [18]. В настоящее время таких систем насчитывается, по крайней мере, применительно к человеку и гоминидам, четыре: генетическая, эпигенетическая (в свою очередь, подразделяемая на подсистемы метилирования, комплексообразования с гистонами, альтернативного сплайсинга); культурная (поведенческая)²; семантическая (естественные и искусственные языки).

В глобальном эволюционном процессе реализуются два альтернативных эволюционных модуля генерации, репликации и реализации адаптивной информации — модус Дарвина — Вейсмана и модус Ламарка.

Модус Дарвина — Вейсмана есть стохастический — не направлен на жестко детерминированные информационные структуры и/или контролируемые ими признаки (а), неопределенный — не адекватен и не коррелирует с изменениями внешней среды (b), не проективен и не конструктивен, т. е. не способен прямо (целенаправленно или нецеленаправленно) изменять адаптивный ландшафт, в котором происходит эволюционный процесс (с), и не рекурсивен — не может быть изменен иначе как в результате повторного стохастического события (d). Модус основывается на генетическом коде и обеспечивается так называемым гиперциклом Эйгена [15] — бинарной связкой нуклеиновых кислот и белков с жестким разделением функций репликации (ДНК, РНК) и реализации адаптивной информации (белки). Адаптивное значение информационных фрагментов приобретает и фиксируется в ходе стохастической селекции, не связанной прямой функ-

² В данном контексте термин культура оказывается не полностью равнозначен его пониманию в традиционной (философской) антропологии. Здесь этим термином обозначается «информация, способная повлиять на поведение людей, которая приобретается ими от членов их социальной группы путем обучения, подражания и других форм социальной коммуникации» [24, с. 5].

циональной зависимостью с генерацией информации. Селекция и репликация адаптивной информации в этом случае происходит только в вертикальном направлении. Модус в относительно чистом виде актуализовался в ходе биологической фазы эволюции (биогенеза).

Модус Ламарка телеологичен — направлен на определенные информационные структуры и/или контролируемые ими признаки (а), адекватен и/или коррелирует с изменениями внешней среды (б), проективно-конструктивен, т. е. способен к прямому изменению адаптивного ландшафта и культурно-экологической ниши, где происходит эволюционный процесс, более того, к целенаправленной их реконструкции (с), и рекурсивен — доступен коррекции в ходе реализации (д). Модус основывается на социокультурном коде и обеспечивается системами мимезиса (культурная наследственность) и речи (символическая наследственность). Адаптивное значение информационных фрагментов приобретает и фиксируется одновременно с генерацией информации и в прямой функциональной зависимости с последней. Селекция и репликация адаптивной информации в этом случае происходит как в вертикальном, так и в горизонтальном (диффузия внутри и вне одновременно существующих социальных общностей различного ранга) направлениях. Модус в относительно чистом виде актуализовался в ходе социальной фазы эволюции (социокультурогенеза).

Будем считать [10; 11] биологическими адаптациями закодированные в геноме особенности структурно-функциональной организации индивидуума, увеличивающие вероятность фиксации и репликации детерминирующих их появление фрагментов генетической информации (а); культурными адаптациями поведенческие стереотипы, распространенные в данной социальной группе в результате подражания и коммуникации между индивидуумами и увеличивающие вероятность ее (группы) выживаемости и роста численности фиксации и репликации детерминирующих их появление фрагментов информации посредством эмоциональной и символической коммуникации (б); технологическими адаптациями (инновациями) материальные средства и способы целенаправленного эффективного преобразования, познавательного-проективной деятельности, распространенные в данной социальной группе в результате символической коммуникации между индивидуумами посредством письменной и устной речи с использованием естественных и искусственных языков и увеличивающие вероятность ее (группы) выживаемости и роста численности фиксации и репликации детерминирующих их (средств и способов преобразования) появление фрагментов информации (с). (Поскольку применительно к технологии речь идет об изначально проективной — целенаправ-

ленной и рационалистической форме адаптиогенеза, концепты адаптация и инновация оказываются равнозначными.)

Дж. Мейнард Смит ввел, как известно, в научный обиход концепт эволюционно-стабильной стратегии как видоспецифичный набор модусов решения возникающих адаптационных задач. Концепция Мейнарда Смита является частным аксиоматизированным случаем теории игр вообще и так называемого равновесия Нэша в частности. Одной из наиболее острых проблем современной теории антропогенеза есть происхождение и организация стабильной адаптивной (эволюционной) стратегии гоминид (САС_Н). Решение этой проблемы тем более важно, что ныне мы приближаемся к точке очередной глобальной макроэволюционной бифуркации — переходу в фазу управляемой эволюции, причина которой — глобальные эволюционные и экологические последствия реализации САС.

Исходные методологические постулаты объяснительной модели, лежащие в основе развиваемой ниже гипотезы, в разное время предлагались Н. И. Вавиловым, В. И. Вернадским, Дж. Хаксли. Целостная «идеология» (система исходных теоретических постулатов), составляющая теоретическое ядро этой концепции, известна как модель тройной спирали. Последняя предусматривает, что самоорганизующиеся и способные к тому, что мы называем прогрессивным эволюционным развитием, системы обязательно включают в себя структуру из трех автономных, но взаимозависимых (коэволюционирующих) и перекрывающихся элементов. Именно в этих гибридных зонах, где происходит взаимопроникновение автономных социальных институтов с образованием гибридных структур, и осуществляется генерация новой адаптивной информации (подробнее об идейной истории концепции см. [12–14]).

Каждый из элементов способен к самостоятельным адаптивным изменениям в конкретном эволюционном контексте, но в целом их эволюционная траектория неизменно стремится к точке устойчивого равновесия. Точно также бинарные связи этих элементов колеблются вокруг точек равновесия, описываемых уравнением Вольтерра — Лотки³.

Интеграция трех упомянутых адаптивных модулей и трех отдельных коэволюционирую-

³ На уровне эволюционной когнитивистики эта закономерность реализуется как футурофобия и футурошок, связанный с эффектом торможения развития High Tech и High Hume. «Гибридный характер» генератора новых знаний отражается в «гибридности» структуры самой теории — появлении в ее составе того, что нами обозначалось ранее как «этико-эпистемологические гибридные конструкты» [13; 14]. Феноменологическим следствием из их существования служит известный в когнитивистике «эффект Кноба». В соответствии с ним восприятие положительных и отрицательных последствий новых знаний и технологий асимметрично — оценка первых занижается, а вторых завышается.

щих объектов в единый иерархически организованный фрактал, где каждый его компонент ассоциирован с любым другим циклом прямых и обратных связей, генерируется иная динамическая структура. Появляется дополнительная петля обратной связи (позитивной либо негативной) и происходит либо генерация организованной сложности каждого элемента тройной системы и ее самой как некоей целостности, либо их деградация (возрастание общей энтропии):

$$I(ABC) = H(A) + H(B) + H(C) - H(AB) - H(AC) - H(BC) + H(ABC),$$

где H — энтропия отдельно взятого элемента и их взаимодействия.

Наибольший интерес представляет для нас один из элементов этого многочлена — $I(ABC)$. Он соответствует приросту или убыли системной информации в результате взаимодействия отдельных членов коэволюционирующей триады [22].

Генезис стабильной адаптивной стратегии *Homo sapiens*

Модель «тройной спирали» удивительно точно вписывается в наши представления о стабильной адаптивной стратегии *Homo sapiens*. Последняя представляется нам как фрактальная структура, включающая в себя коэволюционирующую триаду генетического, социокультурного, технологического адаптивных модулей. В расширенном варианте этого тезиса SAC_H оказывается элементом иерархически структурированного эволюционного фрактала, каждый уровень которого есть система, способная генерировать адаптивную сложность (рис. 1).

В результате общий вектор и конкретная социокультурноантропогенеза все в меньшей степени детерминируется экологической динамикой и становится все более самопроизвольной. Происходит то, что российский антрополог А. А. Зубов, на наш взгляд, удачно именует «адаптивной

инверсией» [4, с. 7]. В своих собственных публикациях мы, не употребляя этого термина, писали о том, что человек, в отличие от всех остальных существ, не приспосабливается к окружающей среде, а приспосабливает ее к себе, точнее, к организации собственному биосоциальному субстрату — телесной и психической организации. В принципе, это суждение стало для неодарвинистской («синтетической») теории эволюции тривиальным.

Однако в последние десятилетия оно подверглось пересмотру в рамках новой — эпигенетической дисциплинарной матрицы.

Приведенная структура оказывается фракталом. Каждый уровень адаптиогенеза функционирует как модулятор процесса адаптиогенеза нижележащего уровня и генератор субстратных блоков для вышележащего уровня. В триаде цивилизационного уровня таковым выступает технологическая адаптация, которая обеспечивается функционированием триады социального уровня (точнее было бы сказать — уровня социальных институтов).

В ходе антропогенеза происходит перманентное ускорение и увеличение эффективности процесса адаптиогенеза в результате возрастания удельного веса социокультурных и технологических адаптаций. Иными словами, происходит постепенное замещение модуса Дарвина — Вейсмана модусом Ламарка как способного актуализировать более высокие темпы эволюции и/или адаптиогенеза.

При этом ведущую роль в коэволюционной связке играет элемент с более высокой скоростью адаптиогенеза, а условием возникновения коэволюционирующей триады есть обособление автономных системных комплексов кодирования – генерация – репликация – трансляция новой адаптивной информации [19; 5, с. 154]. В целом эти два тезиса адекватно описывают базисные характеристики эволюционной системы (последовательности) объектов (процессов)

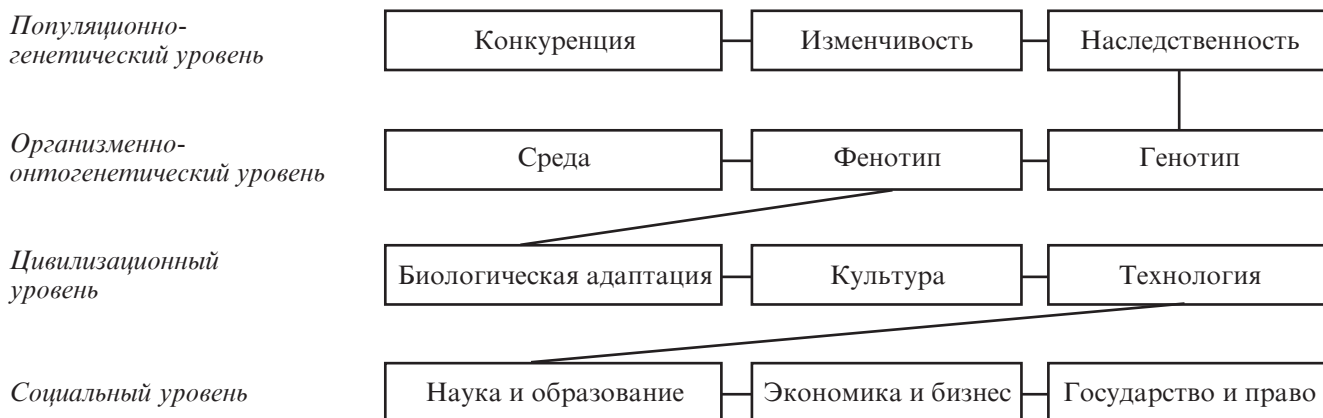


Рис. 1. Иерархическая схема генерации адаптивной информации в соответствии с моделью «тройной спирали»

Человек (биоге́нез) — культура, социум (социокультуроге́нез) — технология (техноге́нез).

Возникновение этой системы, как можно предположить, произошло на том этапе нашей эволюционной истории, суть которого сводится к эволюционной дивергенции филогенетических линий человекообразных обезьян и собственно гоминид — непосредственных предков человека.

Современная теория антропогенеза (цит. по [6]) синтезирует постулаты двух гипотетических объяснительных моделей XIX в.: кооперативное использование орудий труда (Ф. Энгельс) или половой подбор (Ч. Дарвин). Спустя сто лет оба эти тезиса объединяются в предположении об экологических первопричинах (вытеснение тропических лесов саваннами вследствие иссушения климата), спровоцировавших радикальную смену экологической ниши и переход к новой адаптивной стратегии. Последняя характеризуется как четкое распределение функций добывания пищи, с одной стороны, и выхаживания детей — с другой, между мужским и женским полом при неперменном условии стабильности родительских пар.

Итак, инициирующим толчком к формированию так называемой гоминидной триады (прямохождение, цефализация, способная изготавливать орудия труда рука) послужила прото-социокультурная (поведенческая) адаптация — смена экологической ниши и трансформация социальных ролей мужского и женского пола. При этом следующие этапы контролировались и направлялись биологическими механизмами эволюции.

С другой стороны, та же самая прото-культурная адаптация инициировала развитие орудийной деятельности, которую в ретроспекции можно считать прототипом технологических инноваций (прото-техногенез). Конституирование новой адаптивной стратегии завершилось 25 тыс. лет назад, и эволюция САС_Н стала самоподдерживающимся процессом коэволюции своих несущих конструкторов (генома, культуры и технологии), обеспечивающим перманентно-спонтанный рост системной (адаптивной) сложности.

Важнейший вывод из параллельного существования в рамках САС_Н двух и более систем кодирования, генерации, репликации адаптивной информации следует иерархичная и сетевая структура естественного отбора как фактора социокультурноантропогенеза. Наряду с естественным отбором (селекцией) отдельных генетических детерминантов (генов) и организмов существенную роль здесь играет и отбор социальных групп.

Упомянутая выше адаптивная инверсия (переход функции «перводвигателя» адаптивной эволюции от изменений экологической среды к эволюции культуры) на самом деле в той или иной степени присуща всем биологическим видам. Ос-

новой этого являются различные эпигенетические трансформации, сдвигающие исходную генетически запрограммированную форму реакции, и тем самым переформатирующие параметры экологической ниши [23, с. 69].

В эволюции гоминид значение и мощность эпигенетических трансформаций как фактора перешла некую пороговую величину вследствие автономизации поведенческой эпигенетической трансформации фенотипа от собственно генетического (ДНК-РНК-белок) модуля генерации, репликации, фиксации адаптивной информации и возникновения нового — социокультурного модуля, осуществляющего тот же комплекс функций адаптогенеза. В отличие от экологического наследования, наследственность культурная может быть соотнесена с конкретными репликаторами — носителями соответствующей адаптивной/дезадаптивной информации.

После прохождения этой грани эволюции САС_Н фиксация последовательного ряда социокультурных адаптаций не обусловлена в соответствии с эффектом Болдуина в качестве передаточного механизма замещения или трансформации предыдущей социокультурной адаптации генетико-биологическим аналогом. Точно также не требуется формирования «генетического контекста», соответствующего конкретной социокультурной адаптации. Роль такого контекста, обеспечивающего адаптивность соответствующей (культурной или технологической) инновации, могли в ряде случаев взять на себя элементы тех же самых (культурного и технологического) модулей САС_Н. Иными словами, динамическое равновесие модуля Дарвина и модуля Ламарка радикально сдвинулось в сторону последнего.

Еще одно следствие рассмотренной организации САС_Н — внутригрупповая дифференциация социальных ролей (функций) отдельных особей. Отсюда — на порядок более высокие темпы и масштабы формирования наиндивидуальных адаптаций и межгрупповой конкуренции социальных общностей (классов, страт, этносов и т. п.). Обеспечивающим фактором выступают системы информационных коммуникаций между членами группы. (По той же логике, существование эпигеномного наследования и посттрансляционной модификации, хромосомного и генного импринтинга и пр. приводит к более высокой адаптивности клеток и многоклеточных организмов сравнительно с изолированными генами или генными комплексами.) Происходит перераспределение эволюционного потенциала между селекцией культурных типов, социальных групп и индивидуального отбора внутри социальной группы в пользу первого и второго типов [26, с. 34–35; 25, с. 345].

Еще одна закономерность эволюции гоминид: исходным субстратом социокультурных адаптаций служат биологические дезадаптации. Когда

возможности усложнения организации «социального мозга», обеспечивающих рост численности социальных групп, были исчерпаны, материалом новой фазы эволюции человека стали социокультурные типы, сформировавшиеся на базе экстремальных вариантов гено- и фенотипов вблизи границы культурной адаптации и биологической дезадаптации. Происходит смена функций, и распространены дезадаптивные типы фиксируются в популяции.

Неслучайно наиболее ярко эта закономерность проявляется в сфере психофизиологии и психогенетики высшей нервной деятельности, выступающей предпосылкой духовной культуры и социализации. Организация человеческой психики, сделавшая возможной и эффективной САС_Н, является двумерной и дуалистической:

1. Субстанционально-соматический дуализм — биологическая адаптация *versus* техно-культурная адаптация.

2. Рефлексивно-когнитивный дуализм — эмоционально-интуитивистский (когерентный) *versus* логико-рационалистический (каузальный) способ идеального описания-оценки-предсказания объективной реальности.

Следующая бифуркационная точка — «смена доминирующей цели» социокультурной адаптации от преобразования поведения особи и группы в изменяющейся среде обитания к изменению самой среды в соответствии с уже существующей системой поведенческих стереотипов (генетически и социокультурно генерируемыми и репродуцируемыми). Данные культурной антропологии идентифицируют эту точку (рождение техногенной цивилизации) приблизительно XVII–XVIII вв. Как и предыдущая трансформация, новая смена лидера адаптации требовала достижения некоего порогового значения удельного веса соответствующей компоненты адаптации в интегральном ее значении.

Интегральная адаптивность оказывается производной от нескольких, потенциально разнонаправленных актов. Новый уровень системы адаптации надстраивается (по типу эпиполюса) над уже существующим путем расширения репертуара модуляций отдельных членов набора адаптаций/дезадаптаций. Феноменологически это проявляется в увеличении эффективности и скорости эволюции предыдущего уровня. Эти изменения не адекватны соответствующим структурным трансформациям адаптивной информации нижележащего уровня. Чем больше функциональное расстояние между уровнями, тем они более автономны друг от друга и тем труднее диагностировать связь между ними.

Наблюдатель, находящийся внутри системы, воспринимает ситуацию бифуркации в таком случае как акт свободного выбора (свободной воли), результат которого зависит исключительно от сформировавшейся у него системы ценнос-

тей. Это восприятие не может быть однозначно разрушенным в результате выявления механизмов и каузальных связей, приведших к этой ситуации и влияющих на ее исход постольку, поскольку сохраняется возможность интеграции нового знания в исходную систему ценностей.

Генно-культурная коэволюция и техно-гуманитарный баланс

Эпигенетические модуляции генетической информации, таким образом, служат передаточным механизмом, обеспечивающим коэволюцию модуса Дарвина — Вейсмана и модуса Ламарка, оставаясь сами по себе еще в границах сферы влияния собственно генетического кода. Для технологических адаптаций (инноваций) аналогичную роль передаточного механизма по отношению к биологическим (генетическим в биологическом смысле этого термина) адаптациям играет до последнего времени культура.

Все три модуля САС_Н автономны и цикл генерации-фиксации адаптивной информации в каждом из них вращается с различными скоростями. Две бинарные коэволюционирующие связки между модулями — генно-культурная коэволюция и техно-культурный (техно-гуманитарный) баланс предотвращают эрозию или деструкцию САС_Н.

Но та же самая дифференциация адаптационных циклов каждого модуля имеет еще одно следствие. Суть его можно вывести и не выходя за рамки биологического модуля САС_Н. Общая схема адаптациогенеза применительно к гоминидам предусматривает закономерную схему фаз адаптивной пластичности и устойчивости в процессе перехода от индивидуально-онтогенетического к популяционному и филогенетическому уровням фиксации адаптивных изменений. Как пишут в своей недавней работе американские антропологи К. Кузейв и Дж. Брегг [21, с. 369], первоначальный адаптивный ответ на экологические вызовы затрагивает, прежде всего, то, что мы называем биологическим компонентом САС_Н, т. е. фенотипические модификации гомеостатических процессов, в пределах уже существующей генетической нормы реакции. В силу последнего обстоятельства такие адаптивные изменения отличаются высокой лабильностью и легко реверсируют к исходному состоянию. (Примером, по мнению авторов, может служить увеличение частоты сердечных сокращений и объема крови, наблюдающиеся при попадании человека в условия высокогорного кислородного голодания.) При наличии длительного, выходящего за рамки жизни одного поколения, временного экологического тренда этот первоначальный адаптивный ответ, снижающий емкость гомеостатических систем организма к дальнейшим изменениям условий жизни, замещается более устойчивыми адаптивными трансформациями (в описанном примере — увеличением объема легких и т. п.).

При сохранении этого тренда адаптации этого уровня становятся уже необратимыми.

В целом, в процессе эволюции гоминид [21, с. 369] фенотипическая пластичность «прокладывает путь» и способствует генетической (добавим — социокультурной и технологической) эволюции в соответствии со следующим алгоритмом: 1) популяция внедряется в новую (в пространственном или временном отношении) среду обитания; 2) фенотипическая пластичность обеспечивает адаптивную «подгонку» фенотипа и окружающей среды; 3) изменения генотипа замещают фенотипические модификации, открывая путь для последующего филогенетического развития. Отметим, что описанные представления на самом деле повторяют на новом эмпирическом материале и в новом теоретическом контексте идеи И. И. Шмальгаузена, М. Лернера и др., высказанные в 1940–1950 гг.

Если развить этот тезис, то первоначальные фенотипические и эпигенетические адаптивные трансформации переходят на уровень социокультурного компонента САС_Н, а затем инициируют технологические инновации, которые вызывают уже вторичные изменения эколого-культурной среды. Таким образом, фенотипическая пластичность биологического компонента САС_Н, в отличие от традиционной неodarвинистской точки зрения, играет роль не тормоза, а пускового механизма и энхансера макроэволюционного и глобально эволюционного процесса. Это же подтверждает высказанную выше догадку, что биологические компоненты выступают в качестве субстратной основы социокультурно- и техногенеза.

При этом и социокультурные, и технологические адаптации вписываются в предсуществующую систему адаптаций биологических не полностью, и возникающие между ними расхождения колеблются по своей величине, но в целом перманентно расширяются (что было замечено уже в XIX в. Ф. Ницше). В результате возникает проблема согласования и интеграции в целостную систему трехкомпонентной САС_Н.

С одной стороны, эпигенетические процессы обеспечивают субстратную основу социокультурных адаптаций, предоставляя для них строительный материал, пригодный для превращения в культурные инновации. С другой — они же позволяют культуре играть роль триггера, реформатирующего генетическую норму реакции с одного модуса на другой — в соответствии с наличным культурно-экологическим контекстом. Таким образом, между биологическим и социокультурным уровнями адаптации возникает цикл позитивной и негативной обратной связи (генно-культурная коэволюция). Аналогичная система (техно-гуманитарный баланс) возникает и между культурой и технологическими инновациями.

В этом случае культурная наследственность, во-первых, формирует репертуар модулей социально-востребованных научно-технологических разработок; во-вторых, изменяет спонтанную вероятность актуализации конкретного эпигенетического модуля; в-третьих, осуществляет селекцию отдельных собственно биологических адаптаций. Последний процесс (индуцированная культурой селекция генетической информации) эквивалентен замещению культурных адаптаций их биологическими аналогами.

Социокультурная составляющая эволюционного процесса протекает со значительно более высокой скоростью сравнительно с биологической компонентой. Как следствие — в определенных пределах могут получать распространение такие элементы культуры, которые не соответствуют условию роста частоты генов, обеспечивающих максимально возможную биологическую приспособленность.

Приведенная аргументация справедлива и для другой бинарной связки — «культура — технология». В условиях значительных резервов ресурсов, могущих быть использованными в качестве средства выживания, доминирование технологических адаптаций обеспечивает лучшую выживаемость соответствующих типов социума. Однако технологические инновации влекут за собой несоответствие между поведенческими стереотипами, сформировавшимися в данном типе культуры, и условиями технологизированной среды обитания. Этот дисбаланс потенциально все более усиливается и передается далее — на особенности биологической конституции, контролируемые их кластеры генома и т. д. Особенности этого дисбаланса проанализированы достаточно давно — еще в начале прошлого века известнейшим российско-украинско-французским биологом Ильей Мечниковым в его хрестоматийной диалогии «Этюды о природе человека» — «Этюды оптимизма».

В последнее время некоторые исследователи, чтобы подчеркнуть ведущую роль эволюции культуры в бинарной связке «биологические адаптации» — «социокультурные адаптации», предпочитают внести уточнение в теорию генно-культурной коэволюции: «направляемая культурой генно-культурная коэволюция» [24, с. 8990]. Согласно палеогенетическим данным, индуцированные культурой изменения генетических частот стали ощутимыми в период так называемой неолитической революции — перехода к земледелию и скотоводству. Касались эти преобразования не только изменений частот генетических детерминантов метаболизма лактозы и его регуляции в онтогенезе (параллельно развитию молочного скотоводства), с одной стороны, и углеводного обмена (параллельно развитию земледелия вообще) и гематопатий (параллельно развитию орошаемого земледелия в зонах распростра-

нения малярии) — с другой. Не менее важным было и увеличение частоты гена *FOXP2*, ассоциированного с развитием речевых способностей.

Вспомним, что еще Н. Н. Моисеев [7] выдвинул гипотезу, согласно которой в ходе неолитической революции направление генетической составляющей антропогенеза претерпело эволюционную дихотомию. В осовремененном виде эта гипотеза выглядит так [8; 10, с. 261–262]. Изменение структуры генома, способствовавшее снижению конфликтности внутри группы, которое произошло приблизительно 40 млн лет назад, было одновременно и предпосылкой и элементом приспособления предков современного человека к социализации. Все это проявилось спустя значительный период времени — в период так называемой неолитической революции.

Адаптивной стратегией скотоводческих этносов являлась неограниченная экспансия. Они нуждались в постоянных перемещениях в пространстве, поиске новых пастбищ, завоевании новых территорий.

Адаптивная стратегия земледельческих этносов подразумевала гармонизацию отношений с природной средой и стабилизацию социокультурной структуры. Они сосредотачивались в долинах рек, выживание общества при этом предполагало жесткие ограничения агрессивности и способность к безоговорочному подчинению занимающим более высокое положение в социальной иерархии индивидов в условиях высокой плотности населения.

Соответственно этому, «гены риска» и пассивные генотипы должны были накапливаться в скотоводческих, а альтернативные аллели — в земледельческих этносах. Однако западная (техногенная) цивилизация сочетает в себе черты и того и другого культурного и биологического архетипа. Возможно, и возникла она в результате столкновения и интеграции в единую биосоциальную систему земледельческих и пастушеских культур. Именно в результате этого могла возникнуть качественно новая адаптивная стратегия, которую можно назвать стратегией устойчивой экспансии. Сочетание консервативно-охранительных элементов земледельческой цивилизации с агрессивно-ассимиляторскими «культургенами» пастушеских племен сформировало систему социокультурного гомеостаза, основанную на согласовании противоположно действующих факторов. Это и был зародыш современной техногенной цивилизации. Логика отношений с иными племенами и средой обитания в целом оказалась инвариантом, обеспечивающим выживание западного человека в условиях, когда природные ресурсы и возможности самовосстановления биосферы еще значительно превосходят человеческие потребности. При этих условиях природные опасности и социальные риски преодолеваются в результате дальнейшего рас-

ширения и углубления познавательно-преобразовательной деятельности человека во времени и пространстве.

Итак, социокультурные трансформации отражаются на частоте соответствующих генов, а численное преобладание тех или иных генетических детерминантов является дополнительным условием стабилизации или неустойчивости общего направления исторического развития. Так, например, особенности японского национального характера — эмоциональная сдержанность и стремление к ослаблению эмоциональной напряженности в межличностных контактах — обусловлены, вероятно, высокой частотой встречаемости одного из аллелей гена, контролирующего рецепцию серотонина. Сама же эта особенность японского генофонда имеет социокультурное объяснение — жесткое давление отбора на интеграцию индивида в жесткую систему социальных связей [16, с. 529].

Изначально социокультурная наследственность обеспечивала эколого-биологический баланс рода *Homo*. Обособление самостоятельной формы адаптации — технологических инноваций, серьезным образом трансформировало эту функцию за пределы исходной адаптивной нормы реакции. Собственно технологические инновации формирует множество потенциально возможных и актуально существующих социокультурных адаптивных модулей. Прежде всего, это влияние технологических инноваций отразилось на прогрессирующей «филиации» социальной структуры. Неолитическая технологическая революция (переход к земледелию и скотоводству), помимо биологических последствий, обусловленных, прежде всего, изменением повседневной диеты (появление молока, углеводы и пр.), нарушила «нормальный» половой диморфизм, обеспечивая мужскому полу больший доступ к ресурсам [17]. Тем самым доминирующий вектор социокультурной эволюции отношений между полами был надолго преопределен.

Элементарной иллюстрацией может служить распространение серповидно-клеточной анемии в зонах орошаемого тропического земледелия и пр. Более сложный, но и особенно рельефный пример функционирования этого эволюционного механизма — генезис символической речи и религии, предпосылки и механизмы которых стали выявляться в последние десятилетия благодаря синтезу достижений естественно-научного и гуманитарного знания. Так, возникновению языка и речи только в 2011–2012 гг. посвящены исследования Д. Бикертонна [1], М. Томаселло [9], С. А. Бурлак [2]. Пусковым механизмом, инициировавшим современную символическую речь, стала, по этой гипотезе, прото-культурная (поведенческая) адаптация к сокращению площади тропических лесов и, как следствие, — кормовой базы. Адаптивный ответ предков наших предков

заклучался в смене источников питания (трупоедание) и, в свою очередь, переходе (конструирование) в новую экологическую нишу. Эволюция предшествовавших в популяциях гоминид репертуаров морфофизиологических и этологических признаков получила новое направление, связанное с активизацией прогресса межиндивидуальной и социальной коммуникации.

Гоминиды имели двойное потенциальное, а точнее, проективное (реализующееся в результате длительного эволюционного тренда) преимущество перед конкурентами в новой экологической нише. Заклучалось оно, во-первых, в возможности питаться непосредственно свежееубитой добычей хищников, минуя стадию «созревания» — размягчения кожных покровов. Во-вторых, они имели возможность использовать в качестве источника питания костный мозг, слабо доступный большинству падальщиков. И та, и другая возможность открывалась благодаря использованию орудийной деятельности.

Актуализация этой потенциальной адаптивности была обусловлена социальной организацией и способностью эффективной коммуникации внутри социальной группы, т. е. способностью «мобилизовать» и координировать действия членов группы по защите и «утилизации» добычи. Она сыграла наряду с наукой и технологией роль социокультурной адаптации. Все это запустило ветвящийся каскад социокультурных адаптаций, одна из ветвей которого привела к замещению исходно доминировавшей — мимической и жестовой системы коммуникации маргинальной — звуковой. Особенности последней способствовали приобретению системой коммуникации свойства, которое известнейший американский лингвист Н. Хомский назвал перемещаемой референцией. Под этим термином имеют в виду отсутствие жесткой привязки к состоянию индивида и ситуации, в которой он находится [1, с. 167–169].

Аналогично, религиозность является следствием структурно-функциональной организации человеческой психики и, с другой стороны, — основой социокультурной адаптации, обеспечившей наряду с речью прогрессирующую сапипентацию предков человека.

Происхождение некоторого множества мыслемформ есть результат последовательных трансформаций, начальным пунктом которых является интуитивный невербализируемый образ, а конечным — вербально-логический концепт. Содержание этих концептов можно передать одним словом — трансцендентное (концепт Бога и все с ним связанное, в том числе). Происходит это в ходе взаимодействия двух информационных систем. Последние выступают друг для друга в качестве информационных субстратов — образно-эмоционального и вербально-логического (дискурсивного). Эволюция ментальности образует

траекторию, имеющую два узла-аттрактора. Один из них соответствует доминированию религии, а другой — рационализма в духовной культуре [10, с. 439].

Эту дихотомию, имеющую, очевидно, эволюционно-психологические корни, можно проследить и дальше — по мере ее необратимой автономной трансформации в элемент социокультурного адаптивного комплекса (культурного генома, если можно так выразиться, — сугубо метафорически, разумеется).

В эволюционно-эпистемологическом аспекте религия и наука оказываются равноправными и альтернативными несущими конструкциями стабильной эволюционной стратегии человечества; их баланс обеспечивает устойчивость и адаптивную пластичность эволюционного вектора антропогенеза.

К обеим социокультурным адаптациям (речь и религиозность) в равной мере относятся комментарии Д. Бикертонна [1, с. 117]: «первоначально, будучи поведением [добавим, генетически детерминированным и эволюционно обусловленным поведением — *авт.*], повлекшим за собой изменения в генах, он превратился в серию генетических изменений, запускающих новые изменения поведения». И, в конечном итоге, эти поведенческие трансформации освобождаются от прямой зависимости от эволюции генома, обретая собственные репликаторы и собственные эволюционные модулы.

Эволюция структуры стабильной адаптивной стратегии *Homo sapiens* и ее особенности (вместо заключения)

Общий вид эволюции эволюционной (адаптивной) стратегии гоминид можно представить в виде четырехфазной схемы, где каждая фаза отличается от остальных структурой коэволюционных связей между модулями и лидером, вносящим основной вклад в интегральную адаптивность (рис. 2).

На первой стадии (фаза I) развития САС_Н (см. рис. 2) биологические адаптации играли роль лидера, инициировавшего возникновение поведенческих и технологических компонентов САС.

Всевозрастающая роль социокультурного наследования отразилась в генезисе и результатах социально-экологических кризисов — эволюционных бифуркациях в ходе антропогенеза [3] — «палеолитический кризис (революция)» 0,7–1,2 млн лет назад, «верхнепалеолитический кризис», или «культурная революция кроманьонцев» с последующим вытеснением неандертальцев *Homo sapiens* современного типа (кроманьонцами); «неолитический кризис (революция)» XII–X тыс. до н. э., имеющий еще и другое название — «кризис консументов», поскольку в его основе лежало резкое сокращение численности биологиче-

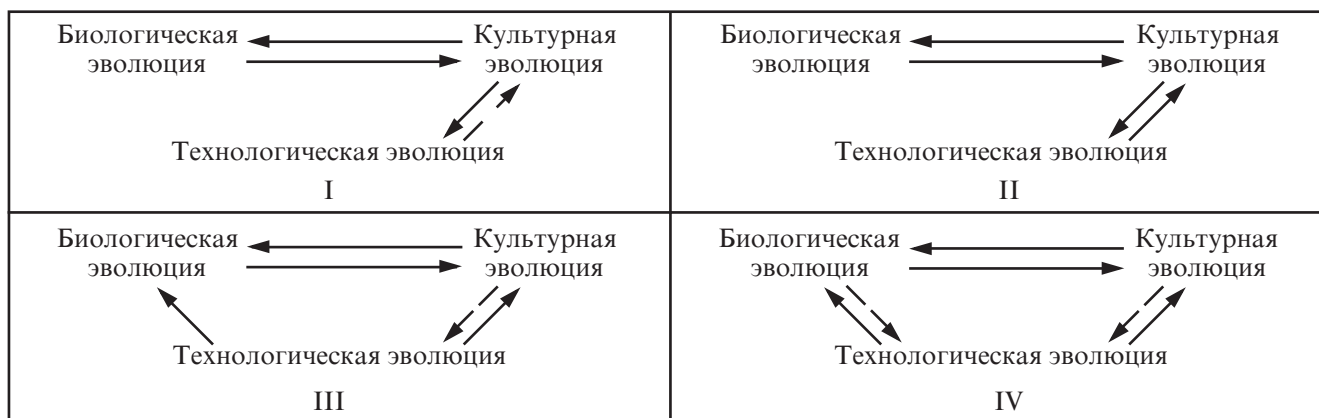


Рис. 2. Эволюция структуры стабильной адаптивной стратегии гоминид и генезис феномена эволюционного риска

ских видов вследствие небывалого развития технологий охоты.

Итак, сформировалась относительно устойчивая в эволюционном плане конфигурация стабильной адаптивной стратегии гоминид (фаза II). С этого момента и до появления технологий управляемой эволюции культура выполняла функции балансера-контроллера, интегрирующего в целостную систему биологические и технологические компоненты.

Попутно это означало, что весь мир становится экологической нишей *Homo sapiens*, и, согласно с правилом Гаузе, в нем нет места другим разумным конкурентам. Спустя некоторое время этот принцип и отразился в библейском мироощущении — все для человека, все на благо человека. Окончательно определились границы экологической ниши рода *Homo* как социального «животного, наделенного разумом», т. е. существа, не приспособляющегося к среде обитания, а приспособляющегося реальность к самому себе и самого себя к некоему идеальному образу.

Итак, в общем виде эволюционный ландшафт, который сформировал САС_Н, возник в результате синхронного или последовательного возникновения нескольких эволюционных векторов:

1. Экстраверсивная проективно-деятельностная поведенческая интенция (*адаптивная инверсия 1*).

2. Мимезис, обозначивший возможность генерации и распространения в пределах социальной группы и вне ее адаптивных поведенческих и орудийных инноваций (социокультурная наследственность).

3. Социальный (макиавеллистский) интеллект, выражающийся в способности прогнозировать и манипулировать коммуникативной структурой социальной группы и поведением ее членов.

4. Расширение системы межиндивидуальной коммуникации за пределы собственной социальной группы и собственного биологического вида на весь остальной мир.

5. Символическая система коммуникации — речь посредством мимического и звукового кода, а затем письменность (символическая наследственность).

6. Спиритуалистская трансформация эмоционально-образной компоненты мышления, ведущая к интериоризации функций социального контроля и развитию религиозности.

7. Доминирование рационалистической компоненты мышления, катализировавшее развитие науки и технологии как *энхансера адаптивной инверсии 1*.

В ходе становления IV фазы эволюции САС_Н к ним добавилось еще несколько (эти пункты здесь только заявлены, поскольку без них излагаемая концепция не будет валидной, они будут рассмотрены в следующей статье):

8. Рекурсивное распространение проективно-деятельностной интенции на самого человека — его геном, психику и культуру (*адаптивная инверсия 2*).

9. Интроверсивная переориентация вектора когнитивной активности с научного объяснения окружающего мира на само научное познание, что привело к расслоению последнего на рискованную (классическую) и предупреждающую науку и инициацию интернальных социокультурных механизмов контроля реализации проективно-деятельностной поведенческой интенции (*адаптивная инверсия 3*). К проявлению развития упомянутых контрольных механизмов относятся инициализация и интеграция в жизнь социума вообще и его политической сферы в частности биоэтики и биополитики как социальных институтов, такой контроль осуществляющих.

В этом перечне наибольший удельный вес имеют четыре пункта — 1, 8, 9 и 7. Первые три (*адаптивные инверсии*) играют роль драйверных макромутаций, определяющих направление последующего эволюционного тренда *Homo sapiens* (общий вектор социокультурноантропогенеза), последний (рационализация менталитета) резко ускоряет темпы глобально эволюционных пре-

образований, одновременно предельно быстро расширяя границы свойственной человеку экологической ниши и поднимая границы эволюционного риска до экзистенциального уровня. (К этому тезису придется еще вернуться в следующей статье.)

ЛИТЕРАТУРА

1. Бикертон Д. Язык Адама: как люди создали язык, как язык создал людей / Д. Бикертон ; пер. с англ. – М. : Языки славянских культур, 2012. – 336 с.
2. Бурлак С. А. Происхождение языка. Факты, исследования, гипотезы / С. А. Бурлак. – М. : Астрель, 2011. – 464 с.
3. Глазко В. И. Кризисы и революции — генно-культурная парадигма / В. И. Глазко, Л. В. Иваницкая // Вестн. РАЕН. – 2010. – № 4. – С. 95–109.
4. Зубов А. А. Становление и первоначальное расселение рода *Ното* / А. А. Зубов. – СПб. : Алетей, 2011. – 224 с.
5. Карпинская Р. С. Философия природы: коэволюционная стратегия / Р. С. Карпинская, И. К. Лисеев, А. П. Огурцов. – М., 1995. – С. 154.
6. Марков А. Эволюция человека : в 2-х кн. / А. Марков. – М. : Астрель, 2011. – Кн. 1. – 464 с. ; Кн. 2. – 512 с.
7. Моисеев Н. Н. Судьба цивилизации. Путь разума / Н. Н. Моисеев. – М. : МНЭПУ, 2000. – 224 с.
8. Назаретян А. П. Цивилизационные кризисы в контексте Универсальной истории / А. П. Назаретян. – М. : Пер Сэ, 2001. – 239 с.
9. Томаселло М. Истоки человеческого общения / М. Томаселло ; пер. с англ. – М. : Языки славянских культур, 2011. – 328 с.
10. Чешко В. Ф. Стабильная адаптивная стратегия *Ното sapiens*. Биополитические альтернативы. Проблема Бога : монография / В. Ф. Чешко. – Х. : ИД «ИНЖЭК», 2012. – 596 с.
11. Чешко В. Ф. Технологии управляемой эволюции и дихотомия научного знания (опыт концептуального моделирования) / В. Ф. Чешко, Ю. Г. Беспалов, К. В. Носов // Практична філософія. – 2008. – № 1. – С. 16–26.
12. Чешко В. Ф. High Nume (Биовласть и биополитика в обществе риска) / В. Ф. Чешко, В. И. Глазко. – М. : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2009. – 319 с.
13. Чешко В. Ф. Постиндустриальная наука XXI века — рационализм versus иррационализм: эволюционно-философский аспект / Л. В. Иваницкая, В. И. Глазко // Вестн. РАЕН. – 2011. – № 3. – С. 68–77.
14. Чешко В. Ф. Социальная верификация — человеческие измерения фундаментальной науки и высоких технологий (casus биоэтики) / В. Ф. Чешко, Ю. В. Косова // Практична філософія. – 2011. – № 1. – С. 94–100; № 2. – С. 46–55 ; 2012. – № 1. – С. 59–69.
15. Эйген М. Игра жизни / М. Эйген, Р. Винклер ; пер. с нем. – М. : Наука, 1979. – 100 с.
16. Chiao Joan Y. Culture-gene coevolution of individualism–collectivism and the serotonin transporter gene / Y. Chiao Joan, D. Blizinsky Katherine // Proc. Royal. Soc. – 2010. – Ser. B. – Vol. 277. – P. 529–537.
17. Foley R. The ecology of social transitions in human evolution / R. Foley, C. Gamble // Trans. Royal. Soc. – 2009. – Ser. B. – Vol. 364. – P. 3267–3327.
18. Jablonka E. Evolution in Four Dimension / E. Jablonka, M. J. Lamb. – Cambridge (Mass) : MIT, 2005. – 262 p.
19. Jantsch E. T. Selforganizing Universe: Scientific and Human Implicatory of Emerging Paradigm of Evolution / E. T. Jantsch. – Oxford, 1980.
20. Kaebnick G. E. Human Nature without Theory / G. E. Kaebnick // The Ideal of Nature. Johns Hopkins University. – 2012. – P. 50.
21. Kuzawa C. W. Plasticity in Human Life History Strategy Implications for Contemporary Human Variation and the Evolution of Genus Homo / C. W. Kuzawa, J. M. Bragg // Current Anthropology. – 2012. – Vol. 53, Suppl. 6. – P. S369–S382.
22. Leydesdorff L. The Communication of Meaning in Social Systems / L. Leydesdorff, S. Franse // Systems Research and Behavioral Science. – 2009. – Vol. 26, N 1. – P. 109–117.
23. Odling-Smee J. Niche construction in evolution, ecosystems and developmental biology / J. Odling-Smee // Mapping the future of biology. Dordrecht : Springer. – 2009. – P. 69–91.
24. Richerson P. J. Gene-culture coevolution in the age of genomics / P. J. Richerson, R. Boyd, J. Henrich // Proc. Nat. Acad. Sci. – 2010. – Vol. 107, Suppl. 2. – P. 8985–8992.
25. Wilson D. S. Rethinking the Theoretical Foundation of Sociobiology / D. S. Wilson, E. O. Wilson // The Quarterly Review of Biology. – 2007. – Vol. 82, N 4. – P. 327–348.
26. Wilson D. S. Darwin's Cathedral: Evolution, Religion, and the Nature of Society Chicago / D. S. Wilson. – The University of Chicago Press. – 2002. – 280 p.