

COSMOGENESIS. THE FORMATION OF THE HUMAN-MACHINE SPACE CIVILIZATION OF THE FUTURE

КОСМОГЕНЕЗ. СТАНОВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОЙ КОСМИЧЕСКОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ БУДУЩЕГО



Andrey V. KOLESNIKOV,
Candidate of Philosophical Sciences, docent, leading researcher,
Institute of Philosophy of the NAS of Belarus, Minsk, Belarus,
andr61@mail.ru

Андрей Витальевич КОЛЕСНИКОВ,
кандидат философских наук, доцент, ведущий научный сотрудник
Института философии НАН Беларуси, Минск, Беларусь,
andr61@mail.ru

ABSTRACT | The article examines the prospect of mankind's expansion into deep space. The cosmogenesis of terrestrial civilization will inevitably face a number of physical and technical limitations, and it does not seem to be really feasible without machines endowed with psyche and consciousness. In common the development of synergetics, chaos theory and mathematics gives grounds to assume that in principle the creation of such machines is possible. The motivation for cosmogenesis is essential. Different sociotypes of a person can see its goals and objectives in different ways. At present, humanity is at a bifurcation point, when two basic sociotypes coexist. This is a molecular person, dependent on the egoistic gene, a person of a consumer and post-consumer society, and a space person who has realized the intrinsic value of reason and is striving to free himself from the power of the gene. Their images of the future and goals are different, therefore, the nature and goals of their space exploration will be different.

Keywords: *cosmogenesis, space exploration, selfish gene, space person, molecular person, artificial consciousness, synergetics, chaos theory, development of civilization*

АННОТАЦИЯ | В статье исследуется перспектива экспансии человечества в дальний космос. Космогенез земной цивилизации неизбежно столкнется с рядом физических и технических ограничений, и он не представляется реально осуществимым без наделенных психикой и сознанием машин. Развитие синергетики, теории хаоса и математики в целом дает основания предполагать, что создание таких машин принципиально возможно. Существенное значение имеет мотивация космогенеза. Различные социотипы человека могут видеть его цели и задачи по-разному. В настоящее время человечество находится в точке бифуркации, когда сосуществуют два базовых социотипа. Это человек молекулярный, зависимый от эгоистичного гена, человек общества потребления и постпотребления, и человек космический, осознавший самоценность разума и стремящийся освободиться от власти гена. Их образы будущего и цели различны, следовательно, различными будут характер и цели освоения ими космоса.

Ключевые слова: *космогенез, освоение космоса, эгоистичный ген, космический человек, молекулярный человек, искусственное сознание, синергетика, теория хаоса, развитие цивилизации*

Способность мечтать — неотъемлемое свойство человеческой психики и разума. Она, как и все в природе, развилась в результате всеобщей эволюции материи. Мечта — значимый космический фактор, векторизирующий хаотическую пассивную энергию разумных живых существ. Мечта преобразуется в волю, а воля направляет совокупную энергию социальной материи на трансформацию ландшафтов планеты, на экспансию и рассеивание семян разума и культуры в космическое пространство. Уже заброшены крупницы земной культуры и техники на Луну, Венеру, Марс. Послания с некоторой продукцией земного разума отправлены в межзвездное пространство. Речь идет о посланиях, размещенных на межпланетных автоматических станциях «Пионер-10» и «Вояджер-1,—2». Однажды родившись, космическая мечта уже стала частью истории человечества и, возможно, станет фундаментом его будущего. Мечты не исчезают бесследно, подобно энергии, которая лишь переходит из одного вида в другой.

Прогресс, однако, никому не гарантирован сам по себе. Кроме того, понимание прогресса может быть совершенно различным. Для кого-то прогресс — это пребывание в единстве с природой, для кого-то — безудержный экономический рост в техносфере из стекла и бетона или еще каких-либо новых композитных материалов. Символом современного прогресса выступает Вавилонская башня цифровой цивилизации. Между тем техногенез в планетарных рамках Земли естественно ограничен. Более того, отказ от освоения космоса именно как потенциального жизненного пространства означает признание финальности земной человеческой цивилизации, неизбежность фатальной космической катастрофы. Исчерпание ресурсов планеты как субстрата цивилизации неминуемо приведет к затуханию земного разума. Космогенез представляет собой единственный потенциально вечный путь дальнейшей эволюции цивилизации. Вправе ли мы отказываться от него? Все остальные метасценарии развития финальны и в обозримом будущем оканчиваются эволюционным тупиком. Никакое развитие на Земле не может быть устойчивым в силу второго начала термодинамики, неизбежно исчерпания субстрата и нестабильности космических факторов. Вспышка сверхновой в окрестностях Солнечной системы, пандемия смертельного вируса могут поставить досадную и неожиданную точку в истории человечества.

Вирус — это всего лишь молекула, ген, завернутый в белковую оболочку. Ген, жаждущий размножаться. В принципе, он ничем не отли-

РАЗУМ – САМОЕ ИЗОЩРЕННОЕ
СРЕДСТВО РЕПЛИКАЦИИ ГЕНА.
КРЮЧКИ НА ВИРУСНОМ КАПСИДЕ
И РАЗУМ ЕСТЬ ДВА ПОЛЮСА
СТРАТЕГИЙ РЕПЛИКАЦИИ ГЕНА –
САМАЯ ПРОСТАЯ И САМАЯ СЛОЖНАЯ.

чается от человеческого гена, кроме оболочки. Идея вируса проста и гениальна: прицепиться присоской, крючком, любым приспособлением к клетке, впрыснуть в нее свой ген и реплицироваться, создавая новые вирусные частицы, пока умирающая клетка-хозяин способна воспроизводить вирусные копии. Идея паразитической молекулярной жизни в чистом виде — только экспансия, только размножение и более ничего. Ни дыхания, ни питания, ни тем более нервной деятельности.

Воля космоса своими молекулярными силами гонит этот ген непрерывно реплицироваться. Возможно, те же первобытные молекулярные силы создали и человека. Только вместо примитивной белковой оболочки его ген одет в совершенное сложное тело и наделен разумом. Разум — самое изощренное средство репликации гена. Крючки на вирусном капсиде и разум — два полюса стратегий репликации гена, самая простая и самая сложная.

Может ли самое простое победить самое сложное? Волей космоса создана психика и разум, который осознал свою самоценность и космическую миссию. Разум уже сам жаждет познавать и творить, освободившись от власти эгоистичного гена [1]. Разум — космическое явление, которое, однажды возникнув, преобразует Вселенную. Слепой часовщик [2] прозревает, и действия его начинают обретать смысл.

Но космическая эволюция не знает жалости, отбирая лишь то, что выжило. Взрыв сверхновой, например альфы Ориона — Бетельгейзе, выжжет Вселенную в радиусе сотни световых лет, погубив всякие ростки жизни. Но вместе с тем родит ту драгоценную тяжелую пыль, из которой ценной огромных временных затрат могут появиться новые ростки жизни. Эти ростки, возможно, пройдут долгий путь от гена к разуму.



СОЦИОДИНАМИКА СОВРЕМЕННОЙ
ЦИВИЛИЗАЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ
КОНКУРЕНЦИЕЙ ДВУХ
СОЦИОТИПОВ — ЧЕЛОВЕКА
МОЛЕКУЛЯРНОГО И ЧЕЛОВЕКА
КОСМИЧЕСКОГО.

Разум, возникший на какой-либо планете, осознавший свою зависимость от гена и стремящийся освободиться от нее, обязан создать своего нового носителя — животное космоса, точнее сказать — искусственное существо. Это возможно лишь после разгадки тайны природы психики, сознания, «я». Собственно, это есть главный и финальный вопрос науки, та самая главная загадка космоса. Разгадав ее, человечество и вся Вселенная вступят в новую эру своего развития — эру осознанного, конструктивного преобразования космоса.

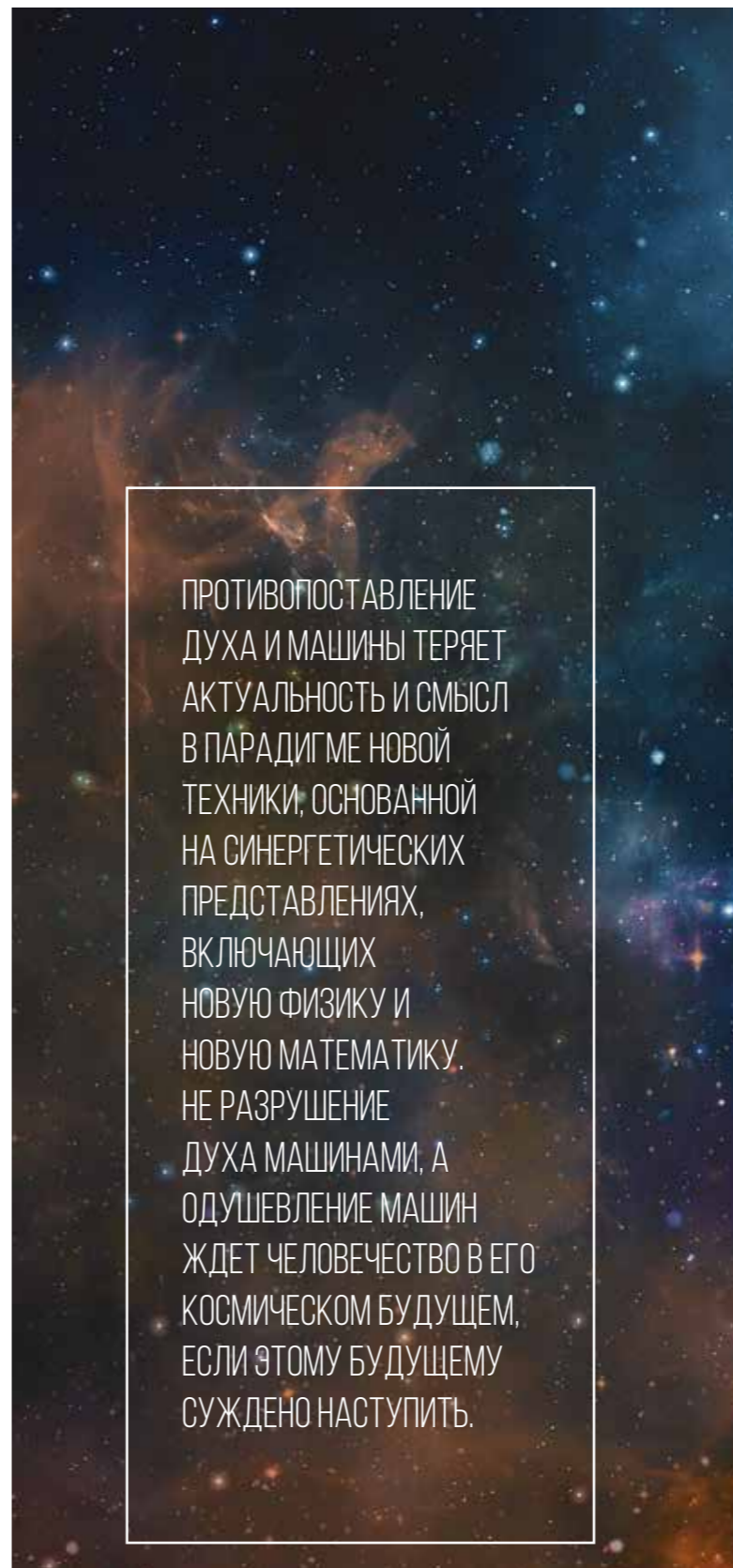
Человек — продукт эволюции. Жаждающий реплицироваться ген, молекулярные силы лежат в ее изначальной основе. Человек — лишь очень сложная надстройка над эгоистичным геном, его носитель, а его разум — эффективнейшее оружие репликации молекулы ДНК в сложном меняющемся мире. Это молекулярный человек, человек-репликатор. Однако в какой-то момент носитель стал настолько самостоятелен и сложен, что осознал самоценность своего инструмента — разума. Продукция мозга, синтез культуры стал осознаваться частью человеческого сообщества как фактор более существенный и важный, чем репликация генов. Это осознание также скрыто где-то глубоко в природе до конца не понятой и не познанной нами Вселенной. Человек, услышавший зов Вселенной, — это уже не просто надстройка над геном, это самостоятельное природное явление — космический человек.

В настоящее время человечество зависло в точке бифуркации. Социодинамика современной цивилизации определяется конкуренцией двух социотипов — человека молекулярного и человека космического. Двадцатый век стал эпохой формирования и становления этих социотипов. Немецкий социализм, перенесенный на почву России, в значительной мере переплавился в аутентичный русскому мировоззрению космизм. Коммунистический человек был предтечей космического. Молекулярный человек также эволюционировал. Фазой развития молекулярного человека стал сверхчеловек Ницше [3]. Закономерная и неизбежная схватка между сверхчеловеком и космическим человеком состоялась в середине двадцатого века. Сверхчеловек был повержен, и на смену ему в ряде случаев пришел новый молекулярный подтип — последний человек. Сегодня социодинамика мира и определяется конкуренцией этих двух социотипов — человека космического и человека молекулярного.

Космогенез может осуществляться в принципе на базе различных социотипов. Молекулярного человека может подвигать в космос

зов генов, стремление к конвариантной саморепликации и обеспечению комфортных условий для дыхания, питания, размножения. В этом случае космогенез будет носить характер экономической экспансии. Естественно, что этот вариант или проект космогенеза находит свое отражение в фантастических произведениях искусства, создаваемых в обществе потребления и постпотребления. Ярким примером может служить фильм «Аватар», снятый известным мастером фантастического кино Джеймсом Кэмероном. Сообщество земных колонизаторов в кинокартине представлено как раз молекулярным человеком, который противостоит иной цивилизационной концепции. Человек органический — так, пожалуй, может быть обозначена альтернатива агрессивному молекулярному человеку, которую изображает Кэмерон в своем фильме. Органический человек представляет собой разновидность молекулярного человека. Его отличие состоит в том, что он не создает общество потребления и не вступает на путь техногенеза. Органический человек не покоряет природу в угоду репликации своих генов, но сотрудничает с ней. Органический человек — это устойчивый сценарий существования умеренного молекулярного человека — своего рода одухотворенного животного. Органический человек, правда, имеет еще одно отличие. Вектор его познающего разума направлен не вовне, не на окружающий его космос, а скорее внутрь себя. Он не расчленяет космос аналитическим путем, но встраивается в него. Он определяет свою нишу в природе и живет в устойчивом равновесии и согласии с космосом. Жизнь органического человека близка к животной жизни с присущей ей экологичностью и следованием естественному ходу вещей. Органический человек спокоен, он не включен в активное познание. Он йог, плывущий по течению бытия, направляющий свой разум и настраивающий свою психику на гармонизацию и в унисон с вибрациями космоса. Прислушиваясь к ним, органический человек создает своеобразную культуру и философию существования.

Философия прогрессивного космогенеза возникает в XX веке. Конечно, в этом неоспоримая заслуга К. Э. Циолковского [4, 5]. Именно он стоит в основании научной идеи космогенеза и является ее несомненным родоначальником. В данном контексте необходимо упомянуть Н. Ф. Федорова (Гагарина) как первого человека, высказавшего саму мысль о заселении космоса. Энергия смелой мечты Циолковского дала импульс пассионариям-практикам в ее реализации. Чуть более чем за полвека сказка,



ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ
ДУХА И МАШИНЫ ТЕРЯЕТ
АКТУАЛЬНОСТЬ И СМЫСЛ
В ПАРАДИГМЕ НОВОЙ
ТЕХНИКИ, ОСНОВАННОЙ
НА СИНЕРГЕТИЧЕСКИХ
ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ,
ВКЛЮЧАЮЩИХ
НОВУЮ ФИЗИКУ И
НОВУЮ МАТЕМАТИКУ.
НЕ РАЗРУШЕНИЕ
ДУХА МАШИНАМИ, А
ОДУШЕВЛЕНИЕ МАШИН
ЖДЕТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО В ЕГО
КОСМИЧЕСКОМ БУДУЩЕМ,
ЕСЛИ ЭТОМУ БУДУЩЕМУ
СУЖДЕНО НАСТУПИТЬ.

казавшаяся несбыточной, превратилась в техническую реальность.

Космическая гонка США и СССР показательна. Две концепции, две различные социальные парадигмы соревновались между собой за первенство в освоении космоса. Техническое лидерство завоевывалось ими попеременно. Фактически интрига и основа для этого соревнования сохранилась до сих пор.

Идея космогенеза активно развивалась в советской научной фантастике. Особое место в ней занимает фигура Ивана Антоновича Ефремова. «Туманность Андромеды» — пожалуй, центральное произведение советской фантастики, развернутая и системная панорама желаемого космического будущего человечества. Роман интересен в том числе и тем, что раскрывает базовый социотип человека будущего — человека эры Великого Кольца, в которое верил автор. Кольца разума, объединенных разумных рас галактики. Будет ли это так, сказать сложно. Столь ли распространен разум во Вселенной? Вполне возможно, что далеко не каждая эволюция продуцирует разумных существ, осознающих себя частью Вселенной. Тем большая ответственность ложится на человечество и его космическую миссию, которая состоит в познании, продуцировании и сохранении культуры, созданной разумом, эмоцией и талантом, произведений искусства, образцов техники и технологии.

Будет ли человечество единым? Наиболее вероятно, что реализуется несколько сценариев космогенеза. По Вселенной будет расселяться и человек молекулярный, и человек космический. Возможно, человечество даст начало сразу нескольким космическим цивилизациям разной идейной основы и различной судьбы. Подобный сценарий был обозначен, например, тем же Иваном Ефремовым в его «Часе быка», романе, наполненном зрелыми философскими размышлениями о природе социальной динамики, истории и судьбах человечества.

И. А. Ефремов был убежденным приверженцем коммунистической идеи, но при этом и глубоким мыслителем-космистом, гуманистические идеи которого не потеряли своей актуальности до нашего времени. Пожалуй, важнейшим наследием произведений Ефремова и всего пласта литературы эпохи расцвета советской научной фантастики является концепция личности прогрессивного космогенеза будущего. Это тип гармонично развитой личности, сочетающей научное мировоззрение, высокую философскую и морально-этическую зрелость с эстетическим восприятием

мира, тонким чувством прекрасного, глубоким профессионализмом в некоей конкретной области. Только такая социальная молекула может быть частью полноценной космической цивилизации.

В силу огромности межзвездных расстояний космическая цивилизация никогда не будет цельной в полном смысле этого слова. Колонии будут возникать и развиваться из неких первичных «семян». Мной уже был намечен возможный технический путь реализации космической экспансии. Это, безусловно, не будут флотилии космических кораблей, свободно «бороздящих просторы галактики», наполненные живыми взрослыми людьми. Такой проект вряд ли вообще осуществим. Людей нужно кормить, защищать от вредных для них воздействий открытого космоса — невесомости, излучений, вакуума, холода. При этом необходимо разогнать аппарат до скорости, которая сделала бы длительность путешествия к иным звездным мирам приемлемой по времени. Это невероятно сложная, возможно, не имеющая путей разрешения задача. Ранее мной уже озвучивалась идея путешествия к звездным мирам в нерожденном виде в форме ДНК [6]. Разогнать мини-капсулы, начиненные генетической информацией и нанороботами, до скорости порядка световой технически возможно уже сейчас. Опираясь на данные орбитальных телескопов, рой таких капсул может отправляться на подходящие экзопланеты ближайших звездных систем.

Нанороботы, наделенные роевым интеллектом, должны будут обеспечить на месте распечатку роботов первичного обеспечения колонии, распечатку специализированных помещений и жилищ, оплодотворение и инкубацию эмбрионов будущих колонистов. Рожденные на новой планете дети первой генерации должны выращиваться и воспитываться роботами. Им должны быть переданы все основные элементы культуры человечества. Предварительно, перед отправкой на планету назначения, ДНК будущих колонистов должна быть соответствующим образом модифицирована с целью первичной адаптации к условиям иного мира.

Начальный этап первичного обустройства колонии и рождение первой генерации колонистов представляет собой самый сложный критический этап всей миссии. В дальнейшем эволюция колонии может происходить более естественным путем, включая этногенез, культурогенез, техногенез будущей дочерней цивилизации уже на месте назначения. Информационный обмен между метрополией

и колониями технически и технологически возможен, однако непосредственные личные контакты будут затруднительны или вовсе невозможны. Это, вероятнее всего, приведет к определенной автономизации человеческих сообществ на различных планетах галактики и, в итоге, к полиморфизму — социальному и биологическому — самого человека. Науки, культура, философия в процессе космогенеза станут полиморфными и разнообразными по форме и по содержанию. Однако в совокупности это будет порождение и образ той самой воли Вселенной, о которой в свое время писал К. Э. Циолковский.

Весьма существенным техническим и технологическим элементом космогенеза выступают разумные, мыслящие, наделенные психикой, размножающиеся машины. Без них космогенез фактически невозможен. В данном контексте возникает философский вопрос о том, возможны ли такие машины. Современные тенденции в развитии науки, особенно синергетики, дают основания для утвердительного ответа. В данном случае необходимо преодолеть псевдокультурный инфантилизм, представляющий собой устойчивый стереотип об античеловеческой природе машины, компьютера, робота и техники вообще.

Культура гусиных перьев в сознании ряда традиционных гуманитариев противопоставляется цифре, разрушающей человеческое начало социальной реальности. Этот стереотип неверен и вреден. Призыв к возврату в эпоху гусиных перьев бесперспективен и обречен на провал. Более того, противопоставление духа и машины теряет актуальность и смысл в парадигме новой техники, основанной на синергетических представлениях, включающих новую физику и новую математику. Не разрушение духа машинами, как это метафорически описывал Н. Бердяев [7], а одушевление машин ждет человечество в его новом историческом зоне, в его космическом будущем (если, конечно, ему суждено наступить). Одушевленные, наделенные настоящей психикой и вполне человеческими эмоциями машины, способные к самовоспроизведению, станут первыми и самыми важными помощниками человека в освоении Вселенной.

Какова будет математическая основа этих машин, в весьма общих чертах можно обозначить уже сегодня. Это, прежде всего, динамический хаос, самоорганизованная критичность, дополненные и воплощенные на основе новой темпоральной математики. Это именно та математика, которая совершенно не соответствует устоявшимся гуманитарным стереотипам



ПРИ ДОСТАТОЧНОМ УРОВНЕ РАЗВИТИЯ ОДУШЕВЛЕННЫЕ ПСИ-МАШИНЫ МОГУТ В ОТДАЛЕННОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ КОЛОНИЗИРОВАТЬ НАИБОЛЕЕ УДАЛЕННЫЕ МИРЫ САМОСТОЯТЕЛЬНО, ОБРАЗУЯ СОБСТВЕННЫЕ ОЧАГИ КУЛЬТУРЫ И НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ.

о природе математического знания. Эта математика, в которой информация рождается, а не развертывается в процессе развития. Эта та математика, которая описывает невоспроизводимое бергсоновское время и свободную волю. Именно одушевленные машины — единственная опора, возможность основания и первоначального обустройства колоний на экзопланетах, а также в открытом космическом пространстве (если таковые будут признаны технически и технологически целесообразными).

ПУТЬ КОСМОГЕНЕЗА ЯВЛЯЕТСЯ
ЕДИНСТВЕННЫМ ВАРИАНТОМ
БУДУЩЕГО РАЗВИТИЯ
ЧЕЛОВЕЧЕСТВА. ВОЗМОЖНО И
ДАЖЕ ВЕРОЯТНО, ЧТО В ПРОЦЕССЕ
КОСМОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ
ЦИВИЛИЗАЦИЯ НЕИЗБЕЖНО
ФРАГМЕНТИРУЕТСЯ, ЕЕ ДОЧЕРНИЕ
КОЛОНИИ СО ВРЕМЕНЕМ
АВТОНОМИЗИРУЮТСЯ И ПОЙДУТ
СОБСТВЕННЫМИ ПУТЯМИ РАЗВИТИЯ.

При достаточном уровне развития и реальной человекомерности одушевленные пси-машины могут в отдаленной перспективе колонизировать наиболее удаленные миры самостоятельно, образуя собственные очаги культуры и научного познания. Следует оговориться, что это не будут железные бесчувственные истуканы, мыслящие лишь исполняемыми компьютерными программами и не обладающие ни истинным разумом, ни настоящими чувствами. В данном случае речь идет именно об искусственных достаточно полноценных существах, которые будут обладать и собственным «я», и собственной психикой, и разумом. Следует обратить внимание на то, что они действительно будут обладать интеллектом, эмо-

циями и сознанием, а не просто искусно имитировать их наличие. К этому времени, как следует надеяться, человечество в достаточной мере проникнет в природу этих тайн до такой степени, что окажется в состоянии воссоздавать названные феномены искусственно, ибо понять что-либо означает фактически быть в состоянии это воспроизвести.

Подход, связанный с интерпретацией понимания как способности воспроизвести те или иные системные эффекты развития, может быть применен и в социальной философии. Понимание социальной динамики, различных ее аспектов, связанных, в том числе, с коэволюцией различных социотипов, пассионарной энергетики, социальных взаимодействий может быть достигнуто, существенно углублено, а также графически выражено на потенциально универсальном визуальном языке за счет полиагентных континуальных клеточно-автоматных моделей, использующих детерминированный хаос и темпоральную математику. Ранее мною уже описано базовое семейство клеточно-автоматных темпоральных моделей социальной динамики. Цикл развития этих моделей может быть организован таким образом, что система начинает развитие почти с нуля, и это соответствует специфике обозначенного выше процесса стадийного космогенеза. Для более полного представления специфики роста и развития изолированных колоний в модели могут быть внесены ресурсные (ландшафтные) параметры и зависимости, наследственно-генетические факторы, связанные со сменой поколений, а также особенности социальной организации и управления, имеющие отношение к ключевому параметру социальной динамики — коллективной воле социальной системы.

Путь космогенеза является единственным вариантом будущего развития человечества. Возможно и даже вероятно, что в процессе космогенеза человеческая цивилизация неизбежно фрагментируется, ее дочерние колонии со временем автономизируются и пойдут собственными путями развития. Из-за специфики внешних условий различия между представителями разных колониальных подсистем со временем приобретут необратимый биологический и генетический характер. Это будут неизбежно различные биологические виды и расы. Но тем не менее принципиально важно, что продолжит свой рост и ветвление древо познания. Высокоорганизованная психика и разум, однажды рожденные космосом, продолжат свое развитие, преобразуя мир и делая Вселенную богаче и прекраснее.

Литература

1. Докинз Р. Эгоистичный ген. М.: АСТ Corpus, 2016. 512 с.
2. Докинз Р. Слепой часовщик. Как эволюция доказывает отсутствие замысла во Вселенной. М.: АСТ, 2016. 486 с.
3. Ницше Ф. Так говорил Заратустра: сборник. Пер. с нем. М. – Харьков: АСТ Филио, 2001. 340 с.
4. Циолковский К.Э. Воля Вселенной. Космическая философия. М.: Эксмо, 2015. 480 с.
5. Циолковский К.Э. Космическая философия. Живая Вселенная. М.: Академический проект; Фонд «Мир», 2017. 640 с.
6. Колесников А.В. Космическая экспансия разума // Воздушно-космическая сфера. 2018. № 4. С.18 – 27.
7. Бердяев Н.А. Дух и машина // Судьба России. Опыты по психологии войны и национальности. М., 1990. С.200 – 207.

References

1. Dokinz R. Egoistichnyy gen. Moscow, AST Corpus, 2016. 512 p.
2. Dokinz R. Slepoy chasovshchik. Kak evolyutsiya dokazyvaet otsutstvie zamysla vo Vselennoy. Moscow, AST, 2016. 486 p.
3. Nitshe F. Tak govoril Zaratustra. Moscow, Khar'kov, AST Filio, 2001. 340 p.
4. Tsiolkovskiy K.E. Volya Vselennoy. Kosmicheskaya filosofiya. Moscow, Eksmo, 2015. 480 p.
5. Tsiolkovskiy K.E. Kosmicheskaya filosofiya. Zhivaya Vselennaya. Moscow, Akademicheskij proekt, Fond «Mir», 2017. 640 p.
6. Kolesnikov A.V. Kosmicheskaya ekspansiya razuma. Vozdushno-kosmicheskaya sfera, 2018, no. 4, pp.18 – 27.
7. Berdyayev N.A. Dukh i mashina, in: Sud'ba Rossii. Opyty po psikhologii vojny i natsional'nosti. Moscow, 1990, pp.200 – 207.



© Колесников А.В., 2020

История статьи:

Поступила в редакцию: 10.08.2020
Принята к публикации: 04.10.2020

Модератор: Гесс Л.А.

Конфликт интересов: отсутствует

Для цитирования:

Колесников А.В. Космогенез. Становление
человеко-машинной цивилизации будущего
// Воздушно-космическая сфера. 2020. №
4. С. 30 – 39.